This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

L Soc 386.4

HARVARD
COLLEGE
LIBRARY

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND. I. HEFT.

Jahrgang 1861. — Juni.

(Mit 5 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER KAIS. KÖN. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1861.

INHALT.

Seite

XV. Sitzung vom 6. Juni 1861: Übersicht 3

v. Pelzeln, Über neue und weniger bekannte Arten von Raubvögeln in der kaiserlichen ornithologischen Sammlung . 7

XVI. Sitzung vom 13. Juni 1861: Übersicht 17

Langer, Zur Anatomie und Physiologie der Haut. I. Über die Spaltbarkeit der Cutis. (Mit 3 Tafeln.) 19

XVII. Sitzung vom 20. Juni 1861: Übersicht 47

Kner, Über den Flossenbau der Fische. (Schluss.) 49

Peters, Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya. Zweiter Theil. (Mit 2 Tafeln.) 81

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

VIERUNDVIERZIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1862.

SITZUNGSBERICHTE

DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

XLIV. BAND. I. ABTHEILUNG.

JAHRGANG 1861. — HEFT VI BIS X.

(Mit 29 Tafeln, 1 Übersichtstabelle, 1 Terrainkarte u. einem Schichtentableau.)

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1862.

Gray Fund

LSoc386.4

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY

9868
13.47
.8

INHALT.

Seite

XV. Sitzung vom 6. Juni 1861: Übersicht 3

v. Pelzeln, Über neue und weniger bekannte Arten von Raubvögeln in der kaiserlichen ornithologischen Sammlung . 7

XVI. Sitzung vom 13. Juni 1861: Übersicht 17

Langer, Zur Anatomie und Physiologie der Haut. I. Über die Spaltbarkeit der Cutis. (Mit 3 Tafeln.) 19

XVII. Sitzung vom 20. Juni 1861: Übersicht 47

Kner, Über den Flossenbau der Fische. (Schluss.) 49

Peters, Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya. Zweiter Theil. (Mit 2 Tafeln.) 81

XVIII. Sitzung vom 4. Juli 1861: Übersicht 189

Hyrtl, Über eine neue Rippenart bei *Polyacanthus Hasselti* . 191

XIX. Sitzung vom 11. Juli 1861: Übersicht 193

Zippe, Über den rhombischen Vanadit 197

XX. Sitzung vom 18. Juli 1861: Übersicht 201

Boué, Kleine Mittheilungen 203

Rolle, Über einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen. (Mit 2 Tafeln.) 205

Wedl, Zur Helminthenfauna Ägyptens. Erste Abtheilung. (Mit 2 Tafeln.) 225

Heller, Beiträge zur Crustaceen-Fauna des rothen Meeres. Zweiter Theil. (Mit 3 Tafeln.) 241

XXI. Sitzung vom 3. October 1861: Übersicht 297

Reuss, Paläontologische Beiträge. (Mit 8 Tafeln.) 301

XXII. Sitzung vom 10. October 1861: Übersicht 343

Hyrtl, Über das Vorkommen falscher Schaltknochen in der äusseren Wand der menschlichen Highmorshöhle . . . 347

XXIII. Sitzung vom 17. October 1861: Übersicht. 351

Reuss, Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen 355

Seite

XXIV. Sitzung vom 31. October 1861: Übersicht 397

Hauer, Franz Ritter v., Über die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Val Trompia, Provinz Brescia. (Mit 1 Tafel.) 403

XXV. Sitzung vom 7. November 1861: Übersicht 423

Karrer, Über das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des Wiener Beckens. (Mit 2 Tafeln und einer Übersichts-Tabelle.) 427

XXVI. Sitzung vom 14. November 1861: Übersicht 459

Wedl, Zur Helminthenfauna Ägyptens. 2. Abtheilung. (Mit 3 Tafeln.) 463

XXVII. Sitzung vom 28. November 1861: Übersicht 483

Diesing, Revision der Turbellarien. Abtheilung: Dendrocoelen. 485

XXVIII. Sitzung vom 5. December 1861: Übersicht 579

Peters, Die Miocän-Localität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn. (Mit einer Terrainkarte und einem Schichtentableau.) 581

Boué, Über tertiäre Dolomit-Breccien, über Höhlen im Leitha-Conglomerate Vöslau's und über Seen und Teiche in geologischer Beziehung 618

XXIX. Sitzung vom 12. December 1861: Übersicht 629

Hauer, Franz Ritter v., Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes. (Mit 3 Tafeln.) 631

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

XV. SITZUNG VOM 6. JUNI 1861.

Herr Prof. F. O. Schofka übersendet ein versiegeltes Schreiben ohne nähere Angabe des Inhalts, und ersucht um Aufbewahrung desselben zum Behufe der Wahrung seiner Priorität.

Nachfolgende Abhandlungen werden vom Secretär vorgelegt:

a) „Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen" von Herrn Prof. A. E. Reuss.

b) „Über die Einwirkung des Chloracetyls auf Weinsäure" von Herrn Pilz, Stipendisten am k. k. Universitäts-Laboratorium zu Prag, eingesendet durch Herrn Prof. Fr. Rochleder.

c) „Über die Anwendung gesättigter wässeriger Lösungen zur Bestimmung des specifischen Gewichtes der ihnen entsprechenden löslichen Körper" von Herrn Franz Stolba, übermittelt durch Herrn Prof. A. E. Reuss.

d) „Stereometrische Verhältnisse der Krystallgestalten des octaëdrischen Systems" von Herrn Karl v. Remy, k. k. Oberlandesgerichtsrathe zu Innsbruck.

e) „Beiträge zur Kenntniss der phenylschwefligen und der Phenylschwefelsäure" von Herrn Freund in Lemberg.

Herr Director von Littrow überreicht die von dem Ehrenmitgliede der Akademie, Herrn W. Struve, im Jahre 1850 ausgeführten „Vergleichungen der Wiener Masse mit mehreren auf der k. russischen Hauptsternwarte zu Pulkowa befindlichen Masseinheiten", nebst einem von ihm selbst verfassten „Nachtrage zu diesem Aufsatze".

Ferner liest derselbe ein an ihn gerichtetes Schreiben des Herrn Jaennicke zu Frankfurt a./M. über die mögliche Beziehung eines von diesem im August 1853 in der Sonne beobachteten runden Fleckes mit dem von Mädler zwischen Sonne und Mercur vermutheten Planeten.

Herr Hofrath W. Haidinger übergibt folgende Mittheilungen:

1. H. v. Dechens' geologische Karte von Westphalen und der Rheinprovinz.
2. Meteoreisen von *Rogue River Mountain* in *Oregon* und von *Taos* in *Mexico*, gesandt von Herrn Dr. Charles T. Jackson.
3. Die *Dandenong*-Meteoreisenmasse in *Melbourne*.
4. Die Meteoritensammlung des k. k. Hof- Mineralien-Cabinets am 30. Mai 1861.
5. Freiherrn A. de Zigno's Genus *Cycadopteris*.

Herr Dr. A. Boué liest einen Theil seiner Abwehr eines ungerechtfertigten Angriffs des Herrn Andr. Wagner gegen die Grundsätze der jetzigen Geologie und Geognosie.

Professor A. Schrötter übergibt eine Mittheilung: „Über das zweifach kohlensaure Ammoniumoxyd von der Formel $H_4NO, 2CO_2 + HO$".

Herr Custos-Adjunct Dr. L. Fitzinger legt eine Abhandlung des Herrn Dr. A. v. Pelzeln vor: „Über neue und weniger bekannte Arten von Raubvögeln in der kaiserl. ornithologischen Sammlung".

Herr Dr. Ad. Weiss überreicht eine von ihm gemeinschaftlich mit Herrn Dr. J. Wiesner ausgeführte Arbeit: „Über das Verhalten des Kupferoxydammoniaks zur Membran der Pflanzenzellen, zum Zellkerne und Primordialschlauche".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia regia disciplinarum Nederlandica, Programma certaminis poëtici ex legato Hoeufftiano propositi a° 1861; 4°.

Akademie der Naturforscher, kais. Leop.-Carol. Deutsche, Verhandlungen, XXVIII. Band. Mit 38 Tafeln. Jena, 1861; 4°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1310 und 1311. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XXII. und XXIII. Heft. Wien, 1861; 4°.

Barrande, J., Documents anciens et nouveaux sur la faune primordiale et le système Taconique en Amérique (Pl. IV et V). (Extrait du Bulletin de la Société géologique de France, 2° série, t. 18, p. 203.) Paris; 8°.

Cosmos, X° année, 18° Volume, 20° et 22° Livraison. Paris, 1861; 8°.

Dell' Acqua, Luciano, Elenco dei Giornali et delle opere periodiche esistenti presso pubblici stabilimenti à Milano. Milano, 1861; 8°.

Deshayes, Analyse du travail de M. Edouard Suess sur les Brachiopodes de la collection de Vienne. (Extr. du Bulletin de la Société géologique de France. 2e série, t. 18, p. 163.) Paris; 8°.

Duval, La médecine contemporaine, IIIe Année. No. 19 et 20. Paris 1861; 8°.

Gazette médicale d'Orient, Vme Année, Nr. 2. Constantinople, 1861; 4°.

Georgens und H. Deinhardt, Die Heilpädagogik mit besonderer Berücksichtigung der Idiotie und der Idiotenanstalten. I. Band. Leipzig, 1861; 8°.

Heeger, Ernst, Album mikroskopisch-photographischer Darstellungen aus dem Gebiete der Zoologie. 2. Lieferung. Tafel 26—50. Wien, 1861; 8°.

Istituto, R., Lombardo di scienze, lettere ed arti. Atti. Vol. II. Fasc. X e XI. Milano, 1861; 4°. — Memorie. Vol. VIII (II della serie II). Fasc. V. Milano, 1861; 4°.

— I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti. Atti. Tomo VI°. serie 3ª. disp. 6ª. Venezia, 1860—61; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer, herausgegeben von G. F. Walz und F. L. Winckler. Band XV, Heft 4. Heidelberg, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XI. Jahrgang, No. 15 und 16. Wien, 1861; kl. 4°.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, X. Jahrgang, December 1860. — XI. Jahrgang, Januar — April 1861. Prag, 1860 und 1861; 8°.

Maatschappij der Nederlandsche Letterkunde te Leiden, Handelingen der jaarlijksche algemeene Vergadering, gehouden den 21. Junij 1860; 8°.

Memorial de Ingenieros, Año de 1860. Tomo XV. Madrid, 1860; 8°.

Peters, C. A. F., Über die Bestimmung des Längenunterschiedes zwischen Altona und Schwerin. Altona, 1861; 4°.

Scarpellini, Catterina, Laudazione di Gioachino Taddei, chimico distintissimo. Torino, 1861; 8°.

Schmarda's, Ludwig K., Reise um die Welt in den Jahren 1853 bis 1857. Band I—III. Braunschweig, 1861; 8°.

Shaffner, P., The North Atlantic Telegraph; viâ the Farõe Isles, Iceland and Greenland. The results of the Surveying Expedi-

tion of 1860 on the Deep Seas, Landing-Places, Land Sections etc. — Proceedings of the Royal Geographical Society of Great Britain, January 28th and February 11th 1861. — Reports of the Surveying Expedition. London, 1861; 8°.

Société Imp. des Naturalistes de Moscou, Nouveaux Mémoires. Tome XIII. formant le Tome XIX de la collection. Livraison 2. Avec 14 planches. Moscou, 1861; 4°.

— Imp. d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles de Lyon, Résumé des observations recueillies en 1860 dans le bassin de la Saone par les soins de la Commission hydrométrique de Lyon. 17e Année. Lyon, 1860; 8°.

Society, The Chemical, The Quarterly Journal of the —. Vol. XIV. 1. Nr. LIII. London, 1861; 8°.

Vereeniging, Koninklijke Natuurkundige, in Nederlandsch Indië Natuurkundige Tijdschrift voor Nederlandsch Indië, Deel XX (IV. Serie, Deel VI. Aflevering IV—VI). Deel XXI (V. Serie, Deel I). Deel XXII (V. Serie, Deel II, Aflevering 1 und 2). Batavia, 1860; 8°.

Verein für Naturkunde im Herzogthum Nassau, Jahrbücher. 14. Heft. Wiesbaden, 1859; 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 20—22. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, X. Jahrgang, Nr. 15 und 16. Gratz, 1861; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Dr. E. Erlenmeyer und Dr. G. Lewinstein. IV. Jahrgang, Heft 8. Erlangen, 1861; 8°.

— für Photographie und Stereoskopie von Dr. K. J. Kreutzer, II. Jahrgang, Nr. 9. Wien, 1861; gr. 8°.

— des österr. Ingenieur-Vereines. XIII. Jahrgang, 4. und 5. Heft. Wien, 1861; 4°.

Über neue und weniger bekannte Arten von Raubvögeln in der kaiserlichen ornithologischen Sammlung.

Von **August v. Pelzeln.**

Cathartes Urubutinga Natterer.

C. nigro-brunneus, splendore viridi et coeruleo, abdomine et tibiis splendore vix ullo, scapis remigum primariarum supra et subtus albis, remigibus et rectricibus subtus canis, cauda subgradata, plumis cervicis ad occiput usque adscendentibus, remige tertia longissima, occipite et lateribus colli (in adultis) prope initium plumarum verrucis s. carunculis numerosis obsitis, rostro et cera carneis passim violascentibus, cute denudata capitis et colli aurantiaco-flava, lororum parte anteriore et occipite albidis (hoc interdum violaceo), iride rubra, tarsis versus basin flavis, reliqua parte pedibusque brunneis. Longit. alae 18'' 9'''.

Avis juvenis: Brunnea, parum viridi nitens, cera et regione oculari cinereo-fuscis, rostro nigro, vertice et collo posteriore lanugine obscure-brunnea tectis, vitta lata brunnescente-alba lanuginosa, infra oculos sese extendente, separatis, tarsis versus articulationem albis, dein nigro-brunneis in rufum vergentibus, digitis adhuc obscurioribus, unguibus nigris.

Mass eines alten Männchens nach Natterer: Länge 2', Breite 5'. Die Flügel ragen 1 Zoll über die Schwanzspitze. Schnabel in gerader Linie von der Spitze an den Mundwinkel 1'' 10'''.

Uruba Marcgrav 207.

Vultur brasiliensis Briss. Orn. I, 468 (excl. synon. nonnullis).

Vultur Aura partim Linné Syst. nat. ed. XII, 122. Nr. 5.

? Vautour du Brésil Buffon Ois. II, 136. — Pl. enl. t. 187.
Cathartes Aura Pr. Max Beitr. III, 64 (excl. synon. omnibus excepto Maregr.). — Gray Gen. 4, app. 1 et suppl. app. 30 a (partim). — Strickl, Orn. Synon. I, 1.
Cathartes Urubutinga Natterer msc. Nr. 3.
? Cathartes Burrovianus Cassin: Proceed. Acad. Philad. II. (1845) 212. — Idem Illustr. Birds 59.
Cathartes septentrionalis (Pr. Max) Gray Gen. app. 1. part.
Cathartes jota Bonap. (nec Molina) Compt. rend. XXX, 292. — Idem Const. I, 9. — Idem Rev. de Zool. 1854. 530.
Cathartes Urubu Pr. Max in Caban. Journ. 1856. 124.

Dieser Geier, welchen Natterer im Gegensatz zu einer andern brasilischen Art *(C. Aura)* sehr bezeichnend den gelbköpfigen Urubu nennt, ist bereits von Marcgrav treffend geschildert worden; auf ihn bezieht sich Brisson's Beschreibung des *Vultur brasiliensis* und, meiner Ansicht nach, ohne Zweifel auch Buffon's Beschreibung und Abbildung des *Vautour du Brésil* Pl. enl. t. 187, welche von mehreren Autoren irrig zu *C. foetens* gezogen worden ist [1]). Der Prinz von Neuwied scheint unsere Art (Beitr. a. a. O.) als den ausgefärbten Vogel von *C. Aura* zu beschreiben; aber er thut weder von dem Hinaufreichen der Federn bis an das Hinterhaupt, noch von den Warzen am Halse Erwähnung. Cassin's Beschreibung seines *C. Burrovianus* stimmt zwar mit Natterer's *C. Urubutinga* überein; ehe jedoch die Färbung der nackten Theile am nordamerikanischen Vogel bekannt ist, kann die Identität nicht mit Sicherheit angenommen werden. Übrigens erwähnt Cassin auch nichts von den Halswarzen, welche den alten brasilischen Vogel auszeichnen.

Aus dem Gesagten dürfte hervorgehen, dass letzterer bisher mit verwandten Arten verwechselt worden sei und dass Natterer zuerst denselben als selbstständige Species von den nahe verwandten südamerikanischen Aasgeiern getrennt habe. Ich glaube daher, dass der von ihm gegebene Speciesname beizubehalten sein wird, wenigstens so lange bis nicht nachgewiesen ist, dass der später von Cassin beschriebene *C. Burrovianus* wirklich identisch ist.

---

[1]) Buffon nennt die Kopf- und Halshaut raboteuse et variée de bleu, de blanc et de rougeatre, und gibt als Farbe der Wachshaut röthlichgelb, des Schnabels gelblichweiss an.

Brisson's Name *V. brasiliensis* dürfte nicht annehmbar sein, da er auch die verwandten Arten unter denselben vereinigte; der vom Prinzen Neuwied in Cabanis' Journal 1856 gemachte Vorschlag, den brasilischen Aasgeier (er versteht darunter sowohl *C. Aura* als *C. Urubutinga*) *Cathartes Urubu* zu bezeichnen, hat allerdings für sich, dass Marcgrav unter dem Namen *Urubu* die erste Kenntniss unseres Vogels gab; er gibt diese Bezeichnung aber nicht als systematischen, sondern nur als Trivialnamen, und derselbe ist in neuerer Zeit so allgemein auf den schwarzköpfigen Aasgeier angewendet worden, dass eine neuerliche Übertragung auf die gelbköpfige Art nur zu leicht zu Missverständnissen führen könnte.

Natterer gab in seinem handschriftlichen Kataloge sehr ausführliche Notizen über *C. Urubutinga* in beiden Geschlechtern und in den verschiedensten Altersstufen, welche ich auch der obigen Diagnose zu Grunde gelegt habe. Da dieselben aber bedeutenden Raum in Anspruch nehmen würden, behalte ich mir vor, sie mit den Bemerkungen desselben Forschers über die übrigen von ihm gesammelten Raubvögel an einem andern Orte zu veröffentlichen.

Milvago crassirostris.

M. loris et regione suborbitali nudis, pilis nigris raris sparsis, mento cinerascente, capite, collo, pectore, dorso et alis supra nigris parum viridi et violaceo splendentibus, vitta ab alae flexura ad axillam ducta, alarum tectricibus inferioribus, remigum aliquot primariarum basi, obdomine, tectricibus caudae superioribus et inferioribus tibiarumque plumis albis, caudae rectricibus nigris basi et apice (1" lato) albis, remige secunda sexta multo (fere 1½") breviore, cauda parum gradata, rostro fortiore, minus compresso, multo magis arcuato quam in M. montano, pallide corneo versus basin coerulescente, pedibus pallide flavis (in specimine exsiccato). Longit. 1' 8¼", alae 14", caudae 8", rostri a rictu 1½".

Sehr nahe mit *M. montanus* (Orb. et Lafr.) verwandt, unterscheidet sich aber durch stärkeren, seitlich weniger zusammengedrückten Schnabel, dessen Firste viel stärker gebogen ist. Die zweite Schwinge ist beinahe um 1½ Zoll kürzer als die sechste,

während bei *M. montanus* beide gleich sind. Der Schwanz ist bei *M. crassirostris* weniger gestuft. Was die Färbung betrifft, so zeichnet *M. crassirostris* eine ziemlich breite, vom Flügelbug zur Achsel laufende weisse Binde aus. Das einzige Exemplar unserer Sammlung wurde von Frank in Amsterdam gekauft. Als Vaterland ist Chili angegeben.

Leucopternis supercilliaris.

L. capite, corpore, alisque supra nigro ardesiasis, stria supra oculos albida, plumis nuchae basi margineque dextro et sinistro, plumis interscapulii, dorsi, uropygii et scapularibus basi albis, tectricibus alarum inferioribus albis, remigibus supra ardesiaco-brunneis, basi pogonii interni albis, fasciis transversalibus nigrescentibus angustis 5—8, subtus albido griseis fasciis totidem nigrobrunneis; loris nigris, regione parotica collique lateribus albis striis scapalibus nigrescentibus, in illa angustis, in his multo latioribus, gastraeo toto et tibiarum plumis albis, rectricibus supra nigris fascia transversali 7‴ lata alba post medium caudae, in avi juniore altera interrupta versus ejus basin, ornatis, apice albido limbatis, subtus ejusdem coloris, pogonio interno versus basin albido, rostro nigro, baseos margine rufescente, cera pedibusque aurantiacis, unguibus nigris. Longit. 16½″, alae 8—8½″, caudae 6—6½″, rostri a rictu 14—15‴, tars. 2″ 2—4‴.

Falco Natterer Catal. Bras. Nr. 879.

Habit. Brasilia (Borba, Parà). Natterer.

Natterer gab von einem Weibchen, das zu Borba im Urwald einzeln, an einem Loncheres fressend, angetroffen wurde, und das er als alt bezeichnete (die Schwanzzeichnung lässt mich aber vermuthen, dass diese Federn nicht ganz ausgefärbt waren), folgende Beschreibung: „Weibchen alt, nicht in der Mauser. Iris dunkelgelbbraun, Augenringe und nackte Haut über den Augen olivengrau, Schnabel schwarz, die Wurzel etwas röthlich am Schnabelrande. Wachshaut am Ober- und Unterschnabel so wie die Füsse schön orangefarben. Klauen schwarz. Länge 16½″, Breite 2′5″. Der Schwanz ragt 2″10‴ über die Flügel. Ganzer Unterleib, untere

Seite der Flügel und untere Schwanzdeckfedern weiss, an den Seiten des Halses und der Oberbrust schwarzgraue Längsstriche, eben so an den Wangen; über den Augen ein weisser schmaler Streif, im Nacken eben solche schmälere und am Oberrücken grosse weisse Flecken an den Wurzeln der Federn. Der ganze übrige Oberleib schwarzgrau. Zügel schwarz. Der zusammengelegte Schwanz schwarz mit einer weissen breiten Querbinde über die Mitte gegen die Spitze hin; bei ausgebreitetem Schwanz wird gegen die Wurzel eine zweite undeutlichere unterbrochene Binde aus Flecken bestehend sichtbar; die untere Seite des Schwanzes kann man eher weiss nennen mit schwarzen Querbinden."

Die beiden andern von Natterer gesammelten, ebenfalls weiblichen Exemplare zeigen nur etwas Weiss mehr oder weniger mit Braun gespritzt an der Innenfahne der äusseren Schwanzfedern, aber keine unterbrochene Binde, wesshalb ich das von Natterer beschriebene für etwas jünger halte. — Nahe verwandt mit dieser Art dürfte *Leucopternis Kaupi* Bonap. [1]) sein. Ungeachtet der letztgenannte Vogel nur durch eine flüchtige Diagnose bekannt ist, so kann doch seine Verschiedenheit von *L. superciliaris* mit Bestimmtheit angenommen werden. Bonaparte erwähnt nichts von den charakteristischen Augenbrauenstrichen; nach ihm sind die Klauen weiss und der Vogel gleicht sonst mit Ausnahme des schwärzlichen Kopfes *L. melanops* (Lath.), wogegen unsere Species eine einfarbig schiefergraue Oberseite und schwarze Klauen zeigt.

Leucopternis palliata Natterer.

L. capite, collo, alarum tectricibus inferioribus et gastraeo toto albis, corpore reliquo superiore alisque supra cinereo-nigris nitore virescente, plumis basi albis plerumque fasciis transversalibus nigrescentibus, plumis interscapulii anguste, uropygii, tectricibus caudae superioribus et scapularibus majoribus late albo terminatis, tectricibus alarum minoribus versus flexuram albo late marginatis, remigibus supra dorso fere

---

[1]) *Leucopternis Kaupi* Bonap. Rev. de Zool. 1850, 481.
Leucopternis Kuhli Bonap. Consp. I, 19. — Idem Rev. de Zool. 1854, 533.
Buteo Kaupi Bonap. — Strickl, Ornith. Syn. I, 37.

concoloribus sed magis cinerascentibus, margine pogonii interni albis, subtus albis vel grisescentibus, supra et subtus fasciis transversalibus numerosis nigris, primariarum anteriorum sex parte terminali nigra, reliquis apice, secundariis apice et margine interno pogonii interni albis, caudae rectricibus supra ultra medium cinereo-nigris nitore virescente, dein albis, subtus albis mediis solummodo ultra dimidium obscuris, reliquis fasciis irregularibus transversalibus griseo-brunneis, rostro dimidio posteriore caeruleo-griseo, anteriore nigro, cera pallide flava, pedibus flavis, unguibus nigris. Longit. fem. 1' 11¾", alae 15", caudae 8", rostri a rictu 1" 7"', tars. 3" 6"'. Longit. maris? 19½", alae 13" 9"', caudae 7½", rostri a rictu 1½", tars. 3" 5"'.

Falco palliatus Natterer Catal. Bras. Nr. 523.

Habit. Brasilia (Ypanema). Natterer.

Natterer gab von dem einzigen durch ihn erlegten Exemplare folgende Beschreibung: „Ypanema 1. Juli 1822, altes Weibchen, nicht in der Mauser. Iris braun, nicht ganz dunkel. Haut des Augendeckelknochen schwarzgrau. Wachshaut sehr blassgelb. Vom Nasenloch an abwärts, die Schnabelecken (?) und Schnabelwurzel lichtblaugrau; die vordere Hälfte des Schnabels schwarz, die hintere blaugrau. Das Nasenloch ist gross und fast rund. Das Auge liegt nicht besonders tief. Die Füsse sind neapelgelb, in's Zitrongelbe übergehend; Klauen schwarz, die Tarse hinten und vorne beschildert. Länge 1' 11¾", Breite 4' ¾"; der Schwanz ragt 1¼" über die Flügel. Der Magen war leer. Kopf, ganzer Hals, der ganze Unterleib, die untere Seite des Flügels reinweiss. Die Federn des Oberkopfes und Hinterhalses mit schwarzen Schäften, neben diesen etwas graulich überflogen; die Ohrengegend stark graulich. Zügel und Augenwimpern mit schwarzen Haaren besetzt. Der übrige Oberleib, Oberseite des Flügels, mehr als die Hälfte des Schwanzes von der Wurzel an graulich-schwarz mit grünlichem Glanze, doch alle Federn sind an der Wurzel weiss mit solchen schwarzen Querstrichen; die Federn am Oberrücken sind von der Wurzel bis über die Hälfte weiss, das übrige ist graulichschwarz mit weisser Endkante. Die kleineren Oberflügeldeckfedern am Rande des Flügels weiss breit gesäumt; die grossen Scapularfedern mit breiten weissen End-

kanten; die Schwungfedern (ausgenommen die sechs ersten Primoren) mit breiter weisser Spitze; an den Secundarien vereinigt sich diese mit einem breiten weissen Rande der inneren Fahne; die Schwungfedern sind mehr grau als der Rücken und mit vielen schwarzen am Schafte abgesetzten Querbinden versehen, die auf der unteren Seite durchscheinen. Die lange Spitze der sechs ersten Primoren schwarz; die Federn des Unterrückens und die oberen Schwanzdeckfedern grünlichschwarz mit weissen Endkanten. Der Schwanz ist abgestutzt, die neu nachgewachsenen Federn sind kürzer als die alten; die zwei Seitenschwanzfedern gehen stark in's Dunkelgraue über mit schwarzen Querstrichen, und die äussere Hälfte der inneren Fahne weiss, mit durchgehenden obigen Querstrichen; das Schwarze an der Aussenfahne an den äussersten Federn geht fast ganz bis an die Spitze herab; die nächstfolgenden Schwanzfedern haben an der inneren Fahne im Schwarzen einige weisse schiefe Striche; die mittelsten ohne Weiss. Etwas weniger als die Hälfte von der Spitze an weiss, die äussersten ausgenommen, wie oben erwähnt. Mittelste Schwanzfeder 7¼" (ob nicht ein Schreibfehler?). Die vierte Schwungfeder die längste. Der Schnabel ist 1"7"', wie von einem Adler und etwas ausgeschweift. Dieser Vogel ist auch bei Rio Janeiro auf den nahen Bergen; ich sah einen bei Frey Leandro, den anderen bei einem holländischen Feitor."

Das andere Exemplar unserer Sammlung, welches ich für ein Männchen zu halten geneigt wäre, wurde von Frank in Leipzig 1830 gekauft und sollte aus Brasilien stammen. Es ist kleiner als das von Natterer erlegte, scheint aber älter und mehr ausgefärbt zu sein; Kopf und Hals sind weiss ohne Beimischung von Grau, dunkle Schaftstriche kaum bemerkbar; wie alle übrigen sind auch die äussersten Schwanzfedern an beiden Fahnen von der Spitze bis gegen die Mitte zu weiss.

Diese Art steht jedenfalls *Leucopternis polionota* (Gray) [1] sehr nahe, ja ist vielleicht identisch, aber die über Gray's Vogel

---

[1] *Buteo polionotus* Gray List. Birds Brit. Mus. 1844, 17. — Gray Gen. 12. — Pucheran Rev. de Zool. 1850, 85. — Strickl Orn. Syn. I, 37.
Asturina (Leucopternis) polionotus Kaup in Isis 1847, 212. — Idem in Troschel's Arch. 1850. I, 36.

bekannten Daten sind viel zu unvollständig, um darüber ein Urtheil fällen zu können.

Buteo minutus Natterer.

B. fronte alba, capite, corpore alisque supra brunneis, in capite et praesertim in nucha plumarum parte basali alba et ochracea passim conspicua, tectricibus alarum anguste albido limbatis, genis et colli lateribus ochraceo-albis plumis macula subterminali brunnea, gastraeo reliquo, tectricibus alarum inferioribus et tibiarum plumis albis ochraceo lavatis, remigum pogoniis externis nigrescentibus, internis brunneis vittis transversalibus obscurioribus, anteriorum basi et reliquarum margine interno albis, remigum anteriorum parte apicali nigrescente, caudae rectricibus supra brunneis, exceptis 4 mediis, basi pogonii interni albis, fasciis transversalibus obscurioribus circa 5‴ latis 5—8, subtus albidis fasciis cinereo-brunneis, rostro (in specimine exsiccato) nigro, basi pallida, cera pallida, pedibus flavescentibus. Longit. 18″, alae 1′, caudae 6½″, rostri a rictu 15‴, tars. 2″ 3‴.

Avis jun.?: Praecedenti similis sed genis et lateribus colli dorso concoloribus, tectricibus alarum superioribus pallide haud marginatis, jugulo interdum striis longitudinalibus brunneis.

Var. obscura?: Corpore toto obscure-brunneo, plumarum basi alba hinc inde conspicua, alis caudaque ut in praecedentibus.

Buteo minutus Natterer Catal. Bras. Nr. 773.

Habit. Brasilia, Cayenne.

Unsere Sammlung besitzt von dieser Art ein junges Exemplar aus Cayenne, welches von Becoeur unter dem Namen *Buse à tête et dos noir* gekauft wurde; ferner von Natterer aus Brasilien eingesendet ein junges, am ganzen Körper dunkles Weibchen, und einen jungen Vogel; letzterer aus der Sammlung des Herrn Oberlieutenant Varnhagen.

Leucopternis polionotus (Gray). — Bonap. Consp. I, 19. — Idem in Rev. de Zool. 1854, 533.

Da die Beschreibungen von *Buteo brachyurus* Vieill. [1]) mit unserm Vogel übereinstimmen, so würde ich ihn ohne Zweifel für identisch mit der von Vieillot aufgestellten Spezies gehalten haben; nachdem jedoch Pucheran behauptet, dass die Flügel von *B. brachyurus* um einen Zoll den Schwanz überragen, während an unseren Exemplaren und auch nach Natterer's an Ort und Stelle gemachten Messungen der Schwanz bedeutend länger ist als die Flügel, so glaube ich den hier beschriebenen Bussard wenigstens vorläufig als eigene Species betrachten zu sollen.

Natterer gab von dem Weibchen, das im Juli 1828 zu Matogrosso in einem Garten, wo es auf die Hühner lauerte, geschossen wurde, und das anscheinend ein junger Vogel war, folgende Beschreibung: „Das Auge liegt tief; die Iris hellbraun. Augenringe schwarz; Schnabel blaulichschwarz, gegen die Wurzel blaulich. Die Wachshaut sammt Schnabelecken und die ziemlich dicken kurzen Füsse sind blassgelb (neapelgelb); die starken Klauen sind schwarz. Länge 1'5"2"', Breite 3'10"', der Schwanz ragt 7"' über die Flügelspitzen; mittelste Schwanzfeder 5"11"', die äusserste um 3 Linien kürzer. Schnabel 15"', Tarse 2¼", der nackte Theil derselben 1¼". Der ganze Körper dunkelbraun oder schwarzbraun, im Nacken und an der Brust mit stark sichtbaren schmutzigweissen Federwurzeln; die Waden mit schmalen hellgelbbraunen Federrändern, eben so die unteren Flügeldeckfedern. Der Schwanz mit acht schmalen fast schwarzen Querbinden, die innere Fahne der Feder geht in's Weissliche über, in den lichteren Zwischenräumen, eben so die Schwungfedern. Die Flügel sind lang im Verhältniss zum Körper".

---

[1]) *Buteo brachyurus* Vieill. Nouv. Dict. d'hist. nat. IV, 477. — Idem Enc. meth. III, 12. — Gray Gen. 12. — Pucheran Rev. de Zool. 1850, 86. — Bonap. ibid. 481.

Buteo melanoleucus Less. Tr. d'Orn. 82 (excl. syn.) — Pucheran Rev. de Zool. 1850, 214.

Asturina albifrons Kaup, Isis 1847, 199. — Idem in Troschel's Arch. 1850. I, 36. — Bonap. Consp. I. 31.

Astur albifrons Kaup. — Gray Gen. 27.

Asturina brachyura Bonap. Rev. de Zool. 1850, 489 et 1854, 533. — Strickl, Orn. Synon. I, 42.

Butcola (Dubus) *brachyura* (Vieill.) — Bonap. Compt. rend. XLI (1855) 651.

Nach der Analogie des von Cabains dargestellten Verfärbungsganges bei *Buteo pterocles* könnte man den von Natterer beschriebenen Vogel eben so wohl als im Jugendkleid befindlich betrachten als für eine Varietät halten; indess ist bekanntlich auch mehr oder weniger vollständiger Melanismus bei den Bussarden eine häufige Erscheinung.

XVI. SITZUNG VOM 13. JUNI 1861.

Die k. bayerische Akademie der Wissenschaften übersendet ein Exemplar von der zum Gedächtnisse an Friedrich v. Thiersch geprägten Medaille.

Herr Dr. A. Boué beendigt die in der Sitzung vom 6. Juni begonnene Lesung seiner „Abwehr eines ungerechtfertigten Angriffes des Herrn Andreas Wagner gegen die Grundsätze der jetzigen Geologie und Geognosie".

Herr Gymnasiallehrer K. W. Zenger legt eine Abhandlung vor: „Mikroskopische Messungen der Krystallgestalten einiger Metalle".

Herr Dr. A. Kauer, Assistent am k. k. Universitäts-Laboratorium, übergibt eine Abhandlung: „Analyse der in Wien gebräuchlichen Leuchtgase", und die von ihm gemeinschaftlich mit Herrn Prof. Dr. Bizio ausgeführte „Analyse eines Gases, das aus dem Brunnen im *Campo St. Paolo* zu Venedig entweicht".

Das Comité der Versammlung von Berg- und Hüttenmännern übermittelt eine vorläufige Einladung zur 2. Versammlung nebst der von demselben veranlassten Preisausschreibung.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. preuss., zu Berlin, Monatsbericht. Februar und März 1861. Mit 1 Tafel. Berlin, 1861; 8°.

Annales des mines, 5° serie, Tome XVIII°, 5° Livraison de 1860. Paris, 1860; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1312. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XXIII. Heft. Wien, 1861; 8°.

Cosmos, X° Année, 18° Volume, 23° Livraison. Paris, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 17. Wien 1861; kl. 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861; V. Heft. Gotha, 1861; 4°

Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859, unter den Befehlen des Commodore B. von Wüllerstorf-Urbair. I. Band. Wien, 1861; 8°

Wiener medizinische Wochenschrift. XI. Jahrgang, Nr. 23. Wien, 1861; 4°

Zeitschrift für Fotografie und Stereoskopie, von Dr. K. J. Kreutzer. II. Jahrgang, Nr. 10. Wien, 1861, 8°

Zur Anatomie und Physiologie der Haut.

I. Über die Spaltbarkeit der Cutis.

Von Prof. **K. Langer**,
correspondirendem Mitgliede der k. Akademie der Wissenschaften.

(Mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 25. April 1861.)

Dupuytren[1]) beobachtete, dass eine spulrunde Ahle in die Haut eingestochen keine runden Stichöffnungen, sondern lineare Spalten erzeuge. Er machte diese Beobachtung an einem jungen Manne, der in selbstmörderischer Absicht drei Stiche gegen das Herz führte. Der Zweifel, ob die Stiche wirklich, wie der Kranke behauptete, mit der vorgefundenen Ahle oder mit einer Federmesserklinge gemacht wurden, gab Veranlassung, die Sache an Leichen zu prüfen und zu constatiren. Dupuytren fand zugleich, dass die Stichspalten an verschiedenen Körperstellen eine verschiedene Richtung haben, und dass sie durch Spannung der Haut verengt oder erweitert werden können, je nachdem der Zug in die Richtung der Spalten fällt oder quer auf sie ausgeführt wird. Der Einstich einer spulrunden Ahle bedingt daher nur ein Ausweichen der Fasern der Haut.

Malgaigne[2]) erkannte den Werth dieser Beobachtung, untersuchte die Sache ebenfalls, vermehrte die Angaben über die Richtung der Spalten in verschiedenen Körpergegenden, ohne jedoch, wie er selbst sagt, ein allgemeines Gesetz über die Faserrichtung in der Haut zu finden, ermuntert zu neuen Versuchen und empfiehlt dieses Verfahren als ein geeignetes Mittel die Texturverhältnisse der Organe zu untersuchen. Schliesslich weist er darauf hin, welche Wichtigkeit für die praktische Chirurgie die Kenntniss der Hauttextur habe, erinnert an das Verziehen der Hautwunden und über-

[1]) Über die Verletzungen durch Kriegswaffen. Aus d. Franz. 1836, p. 27.
[2]) Traité d'anatomie chirurgicale 1859, I. p. 76.

zeugte sich als Operateur auch an Lebenden von der mit der Schnittrichtung wechselnden Grösse der Retractilität.

Die Sache schien mir so wichtig, dass ich ausgedehntere Versuche darüber anzustellen beschloss. Ich ging von der Voraussetzung aus, es würden die in den einzelnen Körpergegenden möglichst dicht angelegten Spalten einen bestimmten Zusammenhang unter einander zeigen, es würde möglich sein, die Spalten in Linien und Felder zu gruppiren, welche in ähnlicher Weise topographisch angeordnet sind, wie dies von den Haaren bereits bekannt ist. Diese Linien, welche, wie von vorne herein einzusehen, der Ausdruck der Hautfaserung sind, werden nicht nur über die Textur, sondern auch über das Quellungsvermögen, die Elasticität der Haut, manche bisher unbekannte Aufschlüsse gewähren, weil sie ein Mittel an die Hand geben, sich in dem Gewebe der Cutis zu orientiren und den Längsschnitt von dem Querschnitt zu unterscheiden.

Schon die ersten in der angegebenen Richtung unternommenen Versuche bestätigten diese Voraussetzungen, und nachdem ich die Sache an einer ziemlich grossen Reihe von Leichen verschiedenen Alters und verschiedener Beschaffenheit geprüft, veröffentliche ich vorläufig nur jene Resultate, welche sich auf die Spaltbarkeit des Cutisgewebes beziehen.

Die Instrumente, deren ich mich bei den meisten Versuchen bediente, waren in der Regel 2—2½ Centim. lange, scharf und gleichmässig konisch zugeschliffene Dorne mit einer etwa 2 Millim. breiten Basis. Um zu sehen, ob auch bei grösseren Dimensionen des Dornes derselbe Erfolg erzielt werden könne, verwendete ich auch einen Stachel von 13·2 Centim. Länge und 1·2 Centim. Durchmesser an der Basis. Auch dann, wenn dieser Dorn bis an das Heft eingestossen wurde, ergab sich eine lineare Wundspalte. Die Dorne wurden immer scharf erhalten und fleissig eingeölt, stets senkrecht eingestochen, und an jenen Körperstellen, wo die Haut knöcherne Unterlagen hat, erst dann schief weiter geführt, nachdem die Gewebe bis zum Knochen senkrecht durchbohrt waren. Eine Spannung der zu untersuchenden Hautpartie wurde möglichst vermieden, obwohl sie in der Regel keinen Einfluss auf die Resultate genommen; nur an sehr dünnen Hautstellen, wenn sie in querer Richtung stark gespannt wurden, ergab sich eine zerrissene Umrandung der Stichwunde;

eine Veränderung in der Richtung der Stichspalte habe ich an der Leiche nicht beobachtet. An der oberen Partie der vorderen Schenkelfläche, wo ich constant eine schief medial absteigende Spaltenrichtung beobachtete, blieb sich bei verschiedenen Stellungen des Hüftgelenkes, also bei verschiedener Spannung der Haut, die Sache stets gleich. War der Schenkel adducirt, so bekam ich mit dem Dorne scharfe, schmale Spalten, war er abducirt, so bildeten sich mehr klaffende Wunden, gelegentlich sogar runde Öffnungen, wurde aber das Bein weiter adducirt, so bekamen die Stichwunden allsogleich wieder die Form einer Spalte. Wurde aber ein der Länge nach spaltbares Hautstück ausgeschnitten, dann mit Zangen stark der Quere nach gespannt, so gelang es, Spalten zu erzeugen, die in der Spannungsrichtung, also senkrecht auf die ursprüngliche Spaltungsrichtung lagen; sonst ergab selbst die abgelöste Haut immer dieselben Spaltrichtungen. Bei zarter Haut und stumpfer Spitze der Dorne traten stellenweise zerrissene Wundöffnungen auf, während scharfe Instrumente unmittelbar daneben eine scharfe Spalte erzeugten. Die Richtung der Spalten ist innerlich in der Regel dieselbe wie äusserlich; an sehr dicken Häuten, insbesondere am Rücken beobachtete ich manchmal innen und aussen eine verschiedene, selbst rechtwinklig sich kreuzende Richtung der Spalten, doch bezogen sich die inneren immer nur auf dünne Schichten. Von diesem Umstande werde ich vorläufig absehen.

Ich empfehle für die ersten Versuche zarthäutige Leichen zu verwenden; fette Kindesleichen ergeben die schönsten und einfachsten Verhältnisse, obgleich sie, was die Richtung der Spalten anbelangt, an manchen Körperstellen constant von denen bei Erwachsenen abweichen. Auch die Haut alter Leute, Häute, die in Spiritus lagen, selbst in Lohe gegärbtes, ganz zubereitetes Leder, zeigen die ursprünglichen Spaltungsverhältnisse. In Essigsäure aufgequollene Häute, wenn sie nur nicht macerirt sind, lassen ebenfalls Stichspalten erkennen, die zwar anfangs mehr klaffend und rundlich sind, durch Zug aber rein hergestellt werden können.

Ich liess, um die Beziehung der Spaltung zu der Anordnung des Gewebes kennen zu lernen, mehrere Stücke menschlicher Haut, die früher, an der Leiche nämlich, mit dem Dorne vielfältig durchstochen wurden, in Lohe gärben und untersuchte Theile derselben unter dem

Mikroskope. Ein Stückchen aus der oberen Gegend der vorderen Schenkelfläche, welches nach der Gärbung in der Richtung der Stichspalten gespannt und getrocknet wurde, zeigte an dünnen Flächenschnittchen die Fasern unter den Papillen in Form eines Gitterwerkes, mit rhomboidalen, sehr gedehnten Maschen angeordnet. Die Fasern waren also sehr dicht angeordnet und bündelweise verstrickt. Die Längendurchmesser der Maschen hatten alle die Richtung der Stichspalten. Ähnliche Durchschnitte aus dem vorderen Theile der behaarten Kopfhaut, wo die Stichspalten ebenfalls ziemlich scharf und gegen den Scheitel gerichtet sind, zeigten dieselbe Anordnung der Coriumfasern; die Lücken der nicht gespannten Haut waren aber breiter und in je einer Lücke sah man den Querschnitt eines Haarfollikels.

Ein in der Richtung der Stichspalten durch die Dicke der Schenkelhaut geführter Längsschnitt zeigte der Länge nach verlaufende, etwas schief aufsteigende und schichtenweise angeordnete Faserbündel; zwischen je zwei Schichten von Längsfasern fand ich eine Schichte quer durchschnittener Faserbündel. Diesen Querschnitten entsprachen bald kürzere, bald längere Stückchen von Fasern, was offenbar von der Richtung und Grösse der Spannung abhängig ist, in welcher das Hautstück gestreckt wird.

Ein Durchschnitt senkrecht auf die Richtung der Stichspalten, der Querschnitt, zeigte beinahe durchgehends lauter quer durchschnittene Bündel.

Lederstücke, die beim Trocknen nicht gespannt wurden, zeigten auf dem Flächenschnitte dieselbe gitterförmige Anordnung der Fasern. Die Fasern selbst aber sind theils wellenförmig gebogen, theils lockig eingerollt, der Längs- und Querschnitt lassen sich nicht mehr so deutlich unterscheiden, indem in den Längsschnitt mehr quer durchschnittene Bündel fallen, und in den Querschnitt zahlreichere Längsbündel eingetragen sind.

Im Flächenschnitt eines quer gespannten Lederstückes ist das Gefüge lockerer, die Maschen sind kürzer, mehr rechtwinklig, der Längsschnitt kann sich bei starker Spannung zum Querschnitte und umgekehrt gestalten.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt daher ganz unzweifelhaft, dass die Spaltungsrichtung des Coriums von dem Faserverlaufe abhängig ist; die Stichspalten sind offenbar zunächst nichts anderes,

als Erweiterungen der Maschen der Coriumfasern, welche später beim Eindringen des breiteren Dorntheiles durch Einrisse noch mehr vergrössert werden. Die rhomboidale Form der Maschen macht es ferner ersichtlich, warum, je nachdem z. B. das Bein adducirt oder abducirt ist, die Maschen der sich überkreuzenden Bündel bald erweitert bald verengert werden. In der Abductionslage werden die Maschen mehr rechtwinklig, in der Adductionslage lang, gestreckt, rhomboidal.

Wie es scheint, so sind nicht an allen Körperstellen die Faserzüge des Cutisgewebes in dieser Art mehr parallel angeordnet, indem man stellenweise Spaltreihen trifft, welche von anderen unter mehr rechten Winkeln durchsetzt werden, so dass die regelmässige und gleichmässige Spaltbarkeit des Gewebes verloren geht und Risswunden zu Stande kommen. Diese haben selten eine vierseitige, in der Regel eine dreiseitig begrenzte Gestalt. Die dreieckige Stichwunde ist meist regelmässig, selten unregelmässig, häufig gleichseitig dreieckig, manchmal nach Art einer Pfeilspitze geformt. Diese eckigen Wunden geben oft mit einer überraschenden Genauigkeit die Grenzen der mit longitudinalen Spalten versehenen Felder an, z. B. Fig. 1 am oberen Spinalwinkel der Scapula, Fig. 2 in der seitlichen oberen Brustgegend.

Je nach der Art, wie sich die Züge begegnen, ist das Decussationsterrain bald grösser, bald kleiner und daher auch das Feld, welches dreieckige Wunden zeigt, grösser oder kleiner. In diesen Feldern treten auch Stichspalten von verschiedener Richtung auf, die sich aber den einzelnen durchkreuzten Zügen, gleichsam als Fortsetzungen derselben anreihen lassen.

Wie die Spalten und ihre verschiedenen Richtungen, so ist also auch das Vorkommen von gerissenen, dreiseitigen Stichwunden an bestimmte Localitäten gebunden, so dass, wenn die Stiche an grösseren Körperabschnitten hinreichend dicht an einander angebracht werden, Zeichnungen nach Art einer Tättowirung zu Stande kommen, deren Formen eine grosse Regelmässigkeit zeigen und innerhalb bestimmter Grenzen bei allen Individuen sich wiederholen. Die Zeichnungen treten um so schärfer hervor, wenn die in gleiche Richtung gelegten Spalten durch Linien mit einander verbunden werden.

Während ich an bestimmten Körperstellen constant dieselbe Richtung der Spalten beobachtete, z. B. an den Gelenken, und von unwesentlichen Varianten abgesehen, auch im Gesichte, am Rücken, an der Brust, zeigen andere Körpergegenden mehrfache Varianten; so z. B. die Mittelstücke des Vorderarmes, des Unterschenkels, die vordere Bauchwand. In dieser Beziehung war es mir von Interesse, zu finden, dass sich diese Varianten theilweise von der Beschaffenheit der Leichen abhängig zeigten. An sehr mageren erwachsenen Individuen fand ich in der Regel an den Extremitäten einfachere Verhältnisse als bei robusten Selbstmördern oder an rasch tödtenden Krankheiten Verstorbenen. Vielleicht steht die durch die Vegetationsverhältnisse gegebene Volumszu- und Abnahme der Glieder zu diesen Formen in einer näheren Beziehung, die ich aber vorläufig nicht zu begründen vermag.

Grössere Bedeutung scheinen aber jedenfalls jene Varianten zu haben, welche ich bei Embryonen und Neugebornen beobachtete. Feine, scharf geschliffene Dorne spalten ebenfalls die Haut der Embryonen, wenn diese auch schon längere Zeit im Weingeist aufbewahrt worden sind. Die Richtung der Spalten weicht aber an vielen Stellen so wesentlich und constant von den bei Erwachsenen beobachteten ab, dass in den Zeichnungen kaum andere als Entwickelungs- und Wachsthumsformen ausgedrückt sein dürften.

Die nächst folgenden Beschreibungen beziehen sich nur auf die bei Erwachsenen und Kindern gefundenen Formen. Indem ich betreffs des Details auf die Abbildungen verweise, habe ich wegen der Übersichtlichkeit bei der Beschreibung die Spalten in Reihen und Züge geordnet, wodurch es gleichzeitig möglich ist, auch von den Hauptzügen der Faserung eine Übersicht zu bekommen.

Der Rumpf.

(Fig. 1 und 2. Links sind die Formen gezeichnet, wie sie bei einem Erwachsenen, rechts bei einem 2½jährigen Knaben gefunden wurden.)

Die linear geordneten Stichspalten bilden am Rumpfe Gürteln, deren symmetrische Hälften von den Wirbeldornen ausgehen und sich vorne in der Mittellinie abschliessen. Die Reihen sind kaum an irgend einer Körperstelle genau in horizontalen Ebenen gelagert, sie beginnen

hinten immer etwas höher und endigen vorn tiefer; hinten vereinigen sie sich in mehr oder weniger spitzigen nach unten offenen Winkeln, und vorn convergiren sie meistens in nach oben geöffneten Winkeln. Da der Rumpf nicht überall gleich breit ist, so können die Linien nicht überall parallel sein, sie convergiren an engeren Körpertheilen und divergiren an breiter werdenden Abschnitten. Die Art und Weise wie sich die Gürtel der unebenen Körperoberfläche anschmiegen, bedingt einige unwesentliche Verschiedenheiten wie sie in Fig. 1 links und rechts dargestellt sind; es werden nämlich die zwischen den parallel gedachten Zügen liegenden Felder bald der nächst oberen, bald der nächst unteren Körpergegend einverleibt.

Die einfachsten Verhältnisse zeigt die untere Brust- und die Lendengegend. Die Reihen gehen da bald mehr horizontal, bald mehr absteigend zu den Rumpfseiten, und treten meist divergirend, gleichsam Fächer bildend auf die untere Brustgegend und auf die Bauchfläche herab. An den oberen falschen Rippen biegen sie etwas nach aufwärts ab, an den unteren laufen sie mehr oder weniger quer oder schief absteigend zur weissen Bauchlinie bis in die Schamgegend. Einigemale traf ich auch Reihen, welche von der *Spina ant. sup. ilei* schief gegen den Nabel und gegen den *Angulus praecordialis* aufsteigend gerichtet waren.

In der mittleren Bauchgegend findet man häufig ein Feld gebildet von Reihen, welche von dem 8. und 9. Rippenknorpel schief zur weissen Bauchlinie absteigen, und die von den Seiten anlangenden Züge unterbrechen. Als Andeutung derselben findet man manchmal zwischen die vom Rücken kommenden Querreihen schief absteigende Spalten zerstreut eingetragen. Offenbar hat die mittlere und obere Bauchgegend zwei mächtige Faserzüge, von denen einer von dem *Angulus praecordialis* auszugehen scheint, der andere vom Rücken ankömmt; bald tritt der eine, bald der andere an die Oberfläche; bald sind beide mehr gleichmässig verwebt. In diesem Falle findet man zerrissene, mehr weniger regelmässig dreieckige Stichwunden über eine grössere Fläche, ober und an der Seite des Nabels verbreitet. Am Ende des 9. Rippenknorpels erzeugt man in der Regel zerrissene Wundränder.

In der Leistengegend habe ich die Stichspalten immer in der Richtuug des Leistenbandes gelegt gefunden. An der *Linea alba* erzeugte ich bald schief absteigende, bald quere Spalten;

letztere sind in der Nähe des Schamberges constant, und so scheint es auch in der Nähe des *Processus xyphoides sterni* zu sein. In der Nabelnarbe selbst finde ich die Spalten concentrisch gereiht, peripherisch dagegen zerstreut, aber in Bezug auf die Richtung mit den von oben und von den Seiten ausstrahlenden Zügen übereinstimmend. Die vordere Bauchwand ist es, welche die grösste Zahl von Varianten in der Gruppirung der Stichspalten zeigt, an der Seite des Rumpfes zwischen dem Darmbeine und den unteren falschen Rippen habe ich aber constant quer oder schief absteigende Spalten gefunden. Auf die Schieflage dieser Stichreihen hat natürlich der Umfang des Bauches einigen Einfluss.

Wie auf dem Rücken so gestalten sich auch die Stichreihen im Nacken; von der *Linea nuchae sup.* des Hinterhauptes an bis zum Dorne des 7. Halswirbels gehen sie schief absteigend auf die vordere Fläche des Halses herab. Die obersten laufen an dem Kieferwinkel vorbei bis in die Zungenbeingegend, die mittleren bis in das Jugulum und die Reihen beider Seiten vereinigen sich in der Mittellinie in spitzigen Winkeln. Die untersten Stichreihen, welche im Nacken eine mehr horizontale Richtung einschlagen, treten über den oberen Schulterblattrand und über das Schlüsselbein in langen Zügen auf die vordere Brustgegend herab, wo sie ziemlich steil absteigend bis zum vierten oder fünften Rippenknorpel reichen. Die Reihen beider Seiten bilden daher in der oberen Brustgegend ein dreiseitiges medianes Feld, dessen Seitenränder von der Sternalgegend über die Schultergegend zum siebenten Halswirbel hinauflaufen. Die Ränder und die Spitze dieses dreiseitigen Feldes enthalten einzelne Stichspalten, welche schief medial aufsteigen, und die Fortsetzungen jener Reihen sind, welche durch die Achselhöhle von der oberen Rückengegend ankommen. Am Halse kreuzen sich also die Reihen mit der Faserrichtung des Kopfnickers, nur unten nähern sie sich etwas derselben.

In einem Falle fand ich eine Abweichung, die darin bestand, dass auch die oberen Reihen ziemlich steil nach unten gingen, und der Faserung des Kopfnickers entsprechend verliefen. Die mittlere Halsgegend zeigte aber ein eigenes eingeschaltetes System von Reihen, deren Radiationsort die *Prominentia laryngea* bildet, von dieser gingen sie einerseits steil nach oben zum Kinn, und andererseits nach unten in das Jugulum.

Eigenthümlich gestaltet sich die Anordnung der Reihen in der oberen Brustgegend, wo die Reihen die Wurzeln der abtretenden Extremitäten umgehen, oder auf sie übertreten.

In der oberen Brustgegend zwischen den Dornen des ersten und achten Brustwirkels gehen die Reihen schief nach unten zur Seite des Brustkastens, dann über den freien Rand des *Latissimus dorsi* durch die Achselgrube und biegen über den freien Rand des *Pectoralis major* auf die seitliche vordere Brustgegend in ähnlicher Weise um, wie die Hautnerven. Die unteren Reihen schmiegen sich den Stichreihen der unteren Brustgegend an: folgen wie diese im Allgemeinen der Richtung der Rippen, gehen weiter oben, ober und unter der Mammilla transversal gegen das Sternum; noch weiter oben nehmen sie immer mehr eine schief medial aufsteigende Richtung an, so dass sie sich fächerförmig von dem Rande des *Pectoralis major* in die untere Schlüsselbeingegend und zur Schulterhöhe ausbreiten; hier vermengen sie sich mit den vom Nacken auf die vordere Brustgegend herabtretenden Zügen. Diese Reihen bilden daher Schlingen um die Wurzeln der oberen Extremitäten. In der Rückengegend, da, wo sich die Brustreihen von den unteren Nackenreihen scheiden, und gleichsam eine Öffnung zum Durchtritt der Extremität bilden, ist näher oder weiter von der Wirbelsäule entfernt, ein bald grösseres, bald kleineres Feld zu beobachten, welches zerrissene, dreieckige Stichwunden enthält. Vorne, wo sich der Nackenzug mit dem Brustzug vereinigt, erscheinen die Stichspalten gemengt, sie fallen bald in die eine, bald in die andere Richtung, gelegentlich entstehen zerrissene Öffnungen, die ziemlich constant in der oberen Partie des *Sulcus deltoideo-pectoralis* auftreten. An fetten Leichen Neugeborner sind die Grenzen beider Züge sehr scharf ohne zwischengelegte Risswunden, so dass die aus der Achselgrube aufsteigenden Reihen mit regelmässigen Spalten bis an die unteren Nackenreihen herantreten (auch in Fig. 2 rechts).

Im Allgemeinen findet man also in der Rückengegend bald mehr bald weniger schief nach den Seiten absteigende Reihen; an der Seite der oberen Brustdorne ein grösseres oder kleineres Feld mit zerrissenen Öffnungen. Einmal fand ich längs der ganzen Reihe der Brustdorne in der Breite der langen Rückenmuskeln ein Feld, welches durchgehends nur zerrissene Öffnungen zeigte; erst da, wo die Rippen abgingen, traten Spalten auf, welche in der Richtung der

Rippen gelegt waren. Doch liessen sich durch einen angebrachten Zug auch die zerrissenen Öffnungen in Spalten zusammenlegen.

In der vorderen Brustgegend sind die Stichspalten verschieden gereiht. In der Sternalgegend bis zum 4. oder 5. Rippenknorpel und in der Unterschlüsselbeingegend haben sie eine schief zur Mitte absteigende, in der unteren Brustgegend eine bald quer, bald etwas schief auf- oder absteigende Richtung, in der Mammillargegend sind sie quer, auf dem Rand des Pectoralis und einschliesslich der zur Extremität gehenden, radiatim gestellt. Wie der Nabel, so hat auch der Warzenhof kreisförmig geordnete Spalten, welche im weiteren Umkreise bald in die eine, bald in die andere Richtung der beiden sich hier begegnenden Züge fallen. Beim weiblichen Geschlechte ist die Haut, welche die Milchdrüse deckt, ganz so, wie beim Manne in der Umgebung des Warzenhofes, in der Quere spaltbar; die Reihen treten aber mehr aus einander, d. h. in dem Raume, welcher einer bestimmten Anzahl Reihen vor und hinter der Drüse entspricht, lassen sich mehr quere Reihen anlegen, die dann namentlich bei grossen Brüsten nach vorne und hinten zusammenlaufen. Die Haut bildet zur Aufnahme der Drüsenmasse ein Divertikel, welches dadurch zu Stande kömmt, dass die Faserzüge zunächst aus einander gedrängt werden. Auf dieselbe Weise dürfte sich auch der Überzug subcutaner Geschwülste verhalten.

Wie der obere Rand der oberen Brustzone, so wird der untere Rand der Lendenzone durch die Einschaltung der unteren Extremitäten eigenthümlich modificirt.

Beim Erwachsenen: (Fig. 1, 2, links). Am Beginn der Afterfurche gehen die Stichspalten noch quer, die Zone wird nach aussen breiter und geht mit wenig bestimmten Grenzen über den oberen lateralen Theil des Gefässes, über die freie Fläche des *Gluteus maxim.* zwischen *Spina ant. sup.* und *Trochanter major* schief nach vorne, theils zur Schamgegend, theils zur vorderen und medialen Schenkelfläche. Die letzteren Züge lassen sich beim Erwachsenen bis zur Mitte der hinteren Schenkelfläche verfolgen, so dass ein Theil der von den Lendendornen ausgehenden Reihen in Schraubentouren über die Hüfte herüberzieht.

Ein Theil der untersten Reihen der Lendenzone, der bereits von den Kreuzdornen ausgeht, begibt sich direct schief lateral absteigend zum Gefäss.

In der unteren Gefässgegend, entsprechend dem *Gluteus maximus*, treten anders geordnete Reihen auf, deren Ausgangspunkte in der Medianlinie der Afterfurche liegen.

Von der Steissbeinspitze geht nämlich auf das Kreuzbein ein Fächer von Spaltreihen nach oben, dessen mediale Reihen in der Mitte beinahe senkrecht in die unteren Reihen der queren Lendenzone fallen; die nachbarlichen schwenken in Bogen nach den Seiten ab; die von den Rändern der Afteröffnung und von der *Raphe perinei* entstehenden gehen schief lateral nach oben und treffen am oberen Rande des *Gluteus maximus* die unteren Reihen der Lendenzonen in ähnlicher Weise, wie die aus der Achselgrube auf die vordere Brustgegend gehenden an der Seite des Brustbeines denen der unteren Nackengegend begegnen. An der Gefässfalte haben sie medial schon eine dem unteren Rande des *Gluteus maximus* entsprechende Richtung und legen sich an die von der Lendenzone über die Hüfte und die vordere Schenkelfläche anlangenden Reihen an; sie werden also durch die Wölbung des Gefässes aus einander gedrängt. Auch der Trochanter bildet einen Radiationsort; die von ihm ausgehenden oberen Reihen schmiegen sich an die unteren der Lendenzone an, die unteren gehen auf die laterale und hintere Schenkelfläche und die mittleren auf das Gesäss.

Auf der gewölbten Fläche des *Gluteus maximus* interferiren sich daher dreierlei Reihen, deren Richtungen theilweise durch einzelne sich kreuzende Spalten angezeigt sind, grösstentheils aber, und dies insbesondere bei musculösen Individuen, dreieckige, zerrissene Wunden bedingen. Je näher dem Umfange der Gesässgegend, desto regelmässiger die Spalte und die Reihe. An mageren Leichen fand ich den unbestimmten Bezirk viel kleiner, und es liessen sich da, auch mitten auf dem Gluteus, reine Spalten, und zwar in querer Richtung gelegt, erzeugen.

Bei einem $2^1/_2$ Jahr alten, nicht sehr abgemagerten Kinde fand ich die in Fig. 1 rechts gezeichnete Anordnung; es waren blos die Reihen der Lendenzone und die aus der Afterfurche aufsteigenden Reihen darstellbar, die beinahe in senkrechter Richtung bis an die der Lendenzone heran traten, doch bleibt immer ein kleines Feld am oberen Rande des *Gluteus maximus* mit unsicherer Spaltung. Am unteren Rande des *Gluteus maximus* hatten die Spalten dieselbe scharf lateral aufsteigende Richtung, kreuzten die Gefässfalte und

traten mit den vom Trochanter ausgehenden Reihen auf die hintere Schenkelfläche herab. An den Leichen Neugeborner ist der aus der Afterspalte heraustretende Fächer nach der Seite weiter ausgedehnt und die mittleren Reihen scheinen in die unteren zum Trochanter ziehenden Lendenreihen zu übergehen.

Um die Afteröffnung (Fig. 3) sind die Stichspalten scheinbar radiär gestellt, sind aber eigentlich nur schief gegen die Mittellinie gerichtet, so dass sich die Reihen beider Seiten am After und in den *Raphe perinealis* in nach oben geöffneten, ziemlich scharfen Winkeln vereinigen. Wird die Afteröffnung durch einen Querzug erweitert, so stellen sich die Spalten, ohne erweitert zu werden, am vorderen Rande des Afters quer ein, auch an der Raphe bekommen sie, wenn das Perineum quer gespannt wird, eine Querlage. Wird dagegen das Perineum der Länge nach gedehnt, so lagern sich die Spalten nach den seitlichen Umrissen des Afters, scheinbar die Öffnung desselben umkreisend, und an der Raphe werden sie parallel zur Mittellinie geordnet. Am hinteren Umfang des Afters sind sie immer gegen seinen Rand gerichtet, und werden durch einen Querzug erweitert.

An der Wurzel und an der hinteren Fläche des Hodensackes gehen die Stichreihen von der Raphe schief nach unten und zur Seite, convergiren daher längs der Mitte in nach unten offenen Winkeln. Sie bilden an den Seitenwänden des Hodensackes Bogen, welche vorne gegen die Raphe wieder ansteigen. Am quer gespannten Scrotum werden sie quer gelagert; bei einer Spannung desselben in der Raphe nehmen sie eine mit dieser parallele Lage ein.

Das Scrotum dürfte, wie die weibliche Brust ungefähr das Verhalten der Faserung bei Dehnung der Haut durch Geschwülste andeuten; die Fasern weichen nämlich nach den Seiten aus, so dass die Stichreihen von der Wurzel gegen die grösste Wölbung der Geschwulst zu divergiren scheinen. Selbst die in Fig. 1 gezeichneten Anordnungen am Gefässe beider Seiten liessen sich identificiren, wenn man sich die Form des Erwachsenen, als eine durch Wachsthum und Grössenentwickelung der Musculatur aus der kindlichen Form hervorgegangen dächte. Offenbar würde eine Buchtung der Haut die von der Mitte lateral aufsteigenden Reihen in die Richtung der Gefässfalte bringen.

Am Schamberge, an der Wurzel des Gliedes, stehen die Spalten bald quer, bald laufen sie schief von der Leistengegend zur

Seite des Gliedes oder Hodensackes. Am Schafte des Gliedes sind sie longitudinal, seitlich schief nach unten zur Raphe gestellt, wo sich die Reihen beider Seiten, übereinstimmend mit denen der vorderen Wand des Hodensackes, in Winkeln begegnen, welche gegen die Peniswurzel offen sind. Am Präputium laufen die Reihen longitudinal nach vorne; werden aber, wenn es quer gespannt wird, auch quer gelegt, gleichsam die Öffnung umkreisend. An der Eichel sind die Spalten durchgehends gegen die Urethralöffnung gerichtet.

In den grossen Schamlefzen gehen die Reihen längs der Ränder der Schamspalte und ziehen von der Raphe divergirend nach oben; die medialen bilden ober der vorderen Commissur Bogen, die lateralen schwenken in die Leistengegend ab, wo sie in die Reihen übergehen, welche von dem oberen Darmbeindorn schief medial absteigen. Die queren, in der Mitte ober dem Schamberge sich vereinigenden Reihen der Leistengegend, die medialen der Schamlefzen und die lateral zur Leistengegend aufsteigenden Reihen begrenzen an der Seite des Schamberges eine dreiseitige Stelle, in welcher die Stichwunden in der Regel selbst bei Kindern dreieckig ausfallen.

Der Kopf.

(Fig. 4, von einem Erwachsenen. Fig. 5, von einem Neugeborenen, mehr schematisch. Fig. 6.

Leichen Neugeborener empfehlen sich zu Controlsversuchen desshalb, weil sie mehr regelmässige Spalten ergeben, und die weiche Knochenunterlage kein Hinderniss abgibt, die Stiche senkrecht zu führen.)

Für die Gesichts- und Kopfhaut dürften sich folgende Gruppen von Spaltreihen ergeben:

Die schief absteigenden Spaltreihen des Nackens behalten auch am Hinterkopf, ober der *Linea nuchae sup.* diese Richtung bei, ziehen, wie dies beim Neugeborenen deutlich ausgesprochen ist, gegen die Ohrenmuschel, und theilen sich am *Processus mastoides* in zwei Züge. Der eine geht unter der Ohrmuschel in die obere Zungenbeingegend herab, der andere über die Ohrmuschel in die Schläfengegend. Der letztere geht über die Parotis zur Unterkiefergegend, bildet einen nach vorne concaven Bogen, dessen vorderes Ende gegen den Mundwinkel, besonders aber gegen die Unterlippe gerichtet ist. Die Reihen krümmen sich in der Lippe gegen das Lippenroth und fallen senkrecht in den Lippenrand ein. Beide Züge

umkreisen die Ohrmuschel und vereinigen sich wieder am Unterkieferrande. Am *Proc. mastoides* und unter dem Ohrläppchen treten zerrissene Stichwunden auf.

An der Seite des Mundwinkels erheben sich aus der Concavität dieses Bogens neue Reihen, welche längs des *Sulcus nasolabialis* zum Nasenflügel, weiter oben fächerförmig ausgebreitet zum Nasenrücken und gerade nach oben zum Jochbein gehen. Unter dem *Sulcus nasolabialis* treten in der Oberlippe kurze Reihen auf, welche in den Lippenrand fallen. Auch in der Kinngegend sieht man einen kurzen besonderen Fächer von aufsteigenden Spalten, der sich zwischen die zum Lippenrande aufgebogenen Unterkieferzüge beider Seiten einschaltet; seine Basis steht am Kinnrande und sein oberes Ende am Lippenroth.

Die Liedspalte hat einen Saum von Reihen, deren Spalten im Sinne der Fasern des *Musc. orbicularis* gelegt sind; in der medialen Brauengegend erheben sich die Reihen gegen die Stirn, unter dem medialen Liedbande schmiegen sie sich an den Lippenzug an, am Jochbeine kreuzen sie sich mit ihm und zwar in grösseren Winkeln.

Der Scheitel bildet ein Centrum, gegen welches die Reihen der Stichspalten allseitig zusammenlaufen; die längsten Reihen sind die, welche von der Stirngegend anlangen, die kürzesten und unsichersten sind die der Hinterhauptgegend. An der Basis der Calvaria werden diese radiär gestellten Reihen von einem Kreiszuge durchkreuzt, welcher vom Hinterhaupte über die Schläfe zur Stirne geht.

Für die einzelnen Regionen ergeben sich folgende Spaltungsverhältnisse:

Auf dem Schädeldache zeigt die Glabella an der Nasenwurzel einen Fächer, dessen Basis zwischen den Augenbrauenbögen liegt; die Reihen convergiren von den medialen Augenwinkeln gegen die Mitte, median gehen senkrecht aufsteigende Reihen von der Nasenwurzel in die Höhe. Zwischen beiden Augenwinkeln ist manchmal eine kurze Querzone über die Nasenwurzel herübergelegt. Auf der Stirn, in der Höhe der Höcker tritt eine breitere Zone querer Spalten auf, welche vielfältig durch die aufsteigenden Reihen der Glabella unterbrochen ist. Die Spaltbarkeit ist da beim Erwachsenen eine sehr unbestimmte; die Spalten laufen bald quer, bald aufsteigend und werden häufig auch unregelmässig. Mit dem grossen Dorn habe ich aber stets Querspalten erhalten, welche sich gegen die

Längsspalten der Glabella scharf absetzten. Beim Neugeborenen ist selbst mit den kleineren Dornen die Querspaltung stets reiner zu erzielen. Erst ober der Orbita, wo sich die Reihen an die der Orbita anschmiegen und gegen die Schläfe verlaufen, wird auch beim Erwachsenen die Querspaltung wieder regelmässig. Ein Längs- und Querzug auf die Haut wirkend lässt die zerstreuten und verschieden gerichteten Spalten vereinigen und in Züge ordnen. Die Augenbrauen fallen in den die Liedspalte umkreisenden Gürtel.

Am behaarten Theile der vorderen Kopfhaut gehen die Spalten der Stirn näher, mehr convergirend zur Mitte, weiter aussen ungefähr parallel mit der Medianlinie, und von der Schläfe schief aufsteigend zum Scheitel; die Spalten sind in der Regel rein, nur hinter dem Jochfortsatze des Stirnbeines erhält man in der Regel zerrissene Wunden; es ist dies die Stelle, wo sich der Orbitalsaum von dem über das Ohr zum Hinterhaupte gehenden Zug scheidet, und die zum Scheitel gehenden Reihen entstehen.

Am oberen Winkel des Hinterhauptbeines fand ich die Spalten auch beim Erwachsenen rein und in Reihen geordnet zum Scheitel verlaufen. Weiter unten mengen sich diese Spalten mit quer gerichteten und zerrissenen. Am *Proc. mastoides* finde ich beinahe immer, am Scheitel regelmässig zerrissene Wunden.

Im Gesicht lässt sich die ganze vom *Musc. orbicularis* begrenzte Gegend, also die Lieder und die Augenbrauen in Linien spalten, welche in der Richtung der Muskelfasern verlaufen. Im unteren Liede steigen sie beinahe senkrecht zum *Lig. palpebrale* herauf; vom oberen Liede gehen sie theils quer auf die Nasenwurzel, theils schief aufsteigend zur Glabella; der äussere Theil der Augenbrauen spaltet sich nach den Umrissen der Orbita quer, der innere schief zur Glabella aufsteigend.

In der *Regio parotideo masseterica* haben die Spalten eine schief nach vorn zur Backe, zum Mundwinkel und zum Kieferrande absteigende Richtung; über den Kieferrand und Kieferwinkel treten die Reihen auf den Hals herab.

Nur einmal, und zwar bei einem Neugeborenen, trafen sich in dieser Gegend quere, von hinten nach vorn gerichtete Spalten.

In der Jochbeingegend, wo die queren Reihen des Orbitalgürtels an die aufsteigenden Reihen der Backengegend angrenzen, erzeugt man theils Quer- und Längsspalten, theils zerrissene Stichwunden.

Zwischen dem Jochbein und dem Nasenflügel traf ich nur einmal an einem Erwachsenen quere Spalten, sonst gingen die Reihen immer divergirend nach oben; am Nasenrücken breiten sie sich fächerförmig aus und biegen über die Nasenflügel nach unten gegen die Nasenspitze um; unter dem medialen Augenwinkel schmiegen sie sich an die Orbitaltouren an und laufen zu beiden Seiten des *Sulcus naso-labialis* senkrecht gegen die Furche, welche den Nasenflügel von der Lippe scheidet. Hier treten meist zerrissene Wunden auf. Der *Sulcus naso-labialis* selbst spaltet sich in seiner Richtung. Der Nasenflügel zeigt bogenförmig die Ränder der Nasenöffnungen säumende Reihen, welche an der Nasenspitze längs des Septum in das Innere der Nasenhöhle ablenken. An der Nasenspitze convergiren die Reihen beider Seiten in scharfen nach oben geöffneten Winkeln.

Der Mundwinkel theilt den aus der *Regio parotideo masseterica* bogenförmig absteigenden Zug; ein kleinerer Theil dieses Zuges geht zur Oberlippe, ein grösserer zur Unterlippe. Am Winkel selbst liegen die Spalten in der Richtung der Lippenränder, weiter zur Medianlinie beugen die der Unterlippe nach oben gegen den Lippenrand um. In dem mittleren Theil der Oberlippe und der Unterlippe schalten sich Reihen ein, deren Spalten mehr senkrecht, eigentlich etwas schief zur Mitte convergirend gestellt sind; sie bilden Fächer; die Basis des oberen Fächers liegt in einiger Entfernung von der *Linea naso-labialis*, die Basis des unteren am Kieferrande. Ober dem Lippengrübchen am *Septum narium* und an der Seite des fleischigen Kinnwulstes treten zerrissene Stichwunden auf.

Die Mundspalte hat daher längs des Lippenroths radiär gelegte Stichspalten.

Der Fächer am Kinnwulst lässt sich mit seinen aufsteigenden Reihen ausnahmsweise bis in die obere Zungenbeingegend verfolgen.

Die Theilung der aus der oberen Nacken- und der Hinterhauptgegend herabtretenden Züge entspricht offenbar der Anlage der primitiven Visceralbögen; zwischen sie, entsprechend der Visceralspalte ist das äussere Ohr eingeschaltet. Eigentlich geschieht die Theilung des Zuges an der hinteren Fläche der Ohrmuschel, wo man in der Mitte zerrissene Wunden bekömmt. Am oberen Ende findet man schief zum Rande aufsteigende, am unteren schief zum Ohrläppchen absteigende regelmässige Reihen, welche über den Rand der Helix

e vordere Fläche der Muschel abbiegen. Die am Ursprunge der zwischen ihr und dem Tragus oder dem äusseren Gehörgange tenden Reihen breiten sich in die Tiefe der Grube absteigend förmig aus; die obere Partie der Reihen geht den Erhaben- und Vertiefungen der Ohrmuschel entsprechend gebogen auf helix, beim Antitragus aber werden sie gleichsam gebrochen, Wunden zerrissen; die untere Partie der Reihen tritt in den Gehörgang ein, bildet gleichsam einen Trichter, dessen Rohr l gewundenen Touren umkreisen. Zwischen den Schenkeln elix und auf dem Ohrläppchen sind die Stiche ebenfalls unregelmässig.

Die obere Extremität.

(Fig. 7 und 8, Extremitäten eines mageren erwachsenen Individuums. Fig. 11 und 12. Fig. 9, 10, 13, Varianten, mehr schematisch.)

Über die Schultergegend sind scheinbar Kreistouren gelegt, welche aus der Achselgrube auf das Acromion ansteigen. In der Achselgrube schmiegen sie sich an die Reihen der durchtretenden oberen Brustzone, am Acromion an die Reihen der unteren Nackenzone an; am Schulterblatt und in der unteren Schlüsselbeingegend begrenzen sie mit diesen Zügen das Terrain der unentschiedenen und zerrissenen Wunden. Beim Neugeborenen bilden diese Reihen förmliche Gürtel, welche sich über den Deltoides und den Oberarm bis zum Ellbogen erstrecken. Diese Spaltreihen entsprechen jedenfalls Faserzügen, welche diese Gegenden umspinnen, deuten aber gewiss keine in sich zurückkehrenden Faserringe an, sondern einen in dicht gelegten Schraubentouren die Schulter und den Oberarm umwickelnden Faserzug. Es ist auch einsichtlich, dass die manchmal sehr scharfe Grenze der auf das Acromion aufsteigenden Reihen gegen den Nacken und Brustzug keineswegs ein besonderes dem Arme eigenthümliches Fasersystem anzeigt, sondern nur die gewöhnliche Anordnung, welche da, wo sich die verschiedenen Reihen gegen einander absetzen, eine Störung erleidet. Theile der Faserung der Brust und Nackenzone gehen offenbar auf die Extremität über, aber wie die Spaltbarkeit deutlich zeigt, nicht in steilen, der Längsaxe des Gliedes folgenden, sondern in umspinnenden Zügen.

Offenbar wird diese ursprüngliche Anordnung der Züge durch das Wachsthum der Extremität in die Länge geändert; es gestaltet

sich die Gegend des *Musc. deltoides* in ähnlicher Weise wie die des Gluteus; die Windungen der Faserzüge werden gestreckt und treten in entgegengesetzt gewundenen Touren schief absteigend zum Oberarm herab. Man findet dann an der unteren Hälfte der Deltoides-Gegend und an der Streckseite des Oberarmes ein Feld mit zerrissenen Wunden, von dessen Rändern die Reihen schief absteigend auf die Beugeseite des Vorderarmes verlaufen; die lateralen sind länger und decken das ganze Feld des Biceps. Unter der Achselgrube interferiren sich beide Reihen und erzeugen Risswunden, während sich in der unteren Hälfte der medialen Bicepsfurche längs des *Lig. intermusculare mediale* beide Reihen, die medialen und lateralen in spitzigeren Winkeln treffen und ober dem *Condylus medialis* wieder an einander anschmiegen. Die von hinten in die Achselgrube und von da auf den Oberarm tretenden Reihen lassen sich über die obere Partie der Deltoidesgegend bis in die untere Nackengegend verfolgen und bilden, wenn der Arm entsprechend der Lage des gestreckten Beines an die Seite des Kopfes gehoben wird, eine ähnliche Spiraltour über die Schulter, wie der untere Theil der Lendenzone über die Hüfte zum Schenkel.

Am Oberarme gehen daher von seiner lateralen Seite lange schief medial absteigende Züge von Reihen über die Bicepswölbung zum Ellbogenbug herab, welchen sich unten am *Condylus medialis* Reihen anschmiegen, die über das *Caput mediale tricipitis* anlangen.

An der Beugeseite des Ellbogengelenkes gehen diese Reihen ulnarwärts und beugen unter dem *Condylus medialis* auf die Streckseite des Vorderarmes um; am *Condylus lateralis* gesellen sich zu ihnen neue Reihen, welche divergirend und zwar palmarwärts gegen die Ulnarseite, radialwärts theils gerade nach unten, theils schief zur Streckseite des Vorderarmes gelangen. Es umgehen daher diese Reihen an den Seiten die Condylen und interferiren sich unter der Streckseite des Gelenkes, wo sich diese beiden Züge treffen, nämlich unter dem Olecranon; da gibt es wieder zerrissene Wunden. Durch diese und durch die an den Seiten des Oberarmes entstehenden schief beugewärts absteigenden Reihen wird an dem Olecranon ein vierseitig begrenztes Feld umschrieben, in dessen Mitte das Olecranon selbst hervorragt, und dessen Hautpartie quere und schiefe Stichspalten erzeugen lässt. Die beiden Condyli bilden gleichsam Radiationsorte für je einen Fächer von Reihen, deren mittlere quer über das

Olecranon von einem zum anderen Condylus, die oberen schief zur hinteren Oberarmfläche, die unteren schief zur Streckfläche des Vorderarmes verlaufen. Die vom Oberarm auf den Vorderarm absteigenden Züge beschreiben daher bei ihrem Übertritte über das Gelenk eine Art von Achter-Tour um das Gelenk, wodurch die Streckseite desselben frei gelegt wird. Die besonderen Querzüge dieser Gegend ergeben die Möglichkeit, die Haut hinreichend zu dehnen und zu falten.

Am Vorderarme fand ich zwei Modificationen, die einfachere an mageren erwachsenen Individuen, die complicirtere an mehr musculösen, an acuten Krankheiten verstorbenen Individuen. Vielleicht ist die zweite Modification die normale.

Im ersten Falle (Fig. 7, 8) laufen dorsalwärts die unter dem Olecranon sich begegnenden Reihen mehr gerade nach unten, theilen sich unter der Mitte des Vorderarmes und verlaufen gegen die Knöchel. Der Rückenseite des Handgelenkes entsprechend begrenzen sie ein dreieckiges Feld, welches sich mit einem ähnlichen des Handrückens zu einem Rhombus ergänzt, in welchen wieder beiderseits ein Fächer von queren und schiefen Reihen eingeschaltet ist. Palmarwärts laufen die von der lateralen Rinne des Ellbogenbuges schief ulnarwärts absteigenden Reihen bis unter die Mitte des Vorderarmes, wo sich anfangs mehr schief, dann bis zur Palmarseite des Handgelenkes immer mehr quer laufende kurze Reihen anlegen, welche längs des *Musc. radialis int.* zu entstehen scheinen. Radialwärts gehen die Züge bis zum unteren Drittheile ziemlich steil abwärts, dann schief zum Knöchel, so dass auch hier mit Einschluss eines kleinen Dreieckes, an der Palmarseite des Handgelenkes ein ungefähr rhomboidales Feld, mit schiefen und queren Stichspalten zu Stande kömmt. Während das nur einseitig beugsame Ellbogengelenk auch nur einseitig quere Stichreihen besitzt, hat das nach beiden Seiten in Winkeln excurirende Handgelenk dorsal- und palmarwärts quere Züge, welche selbst an den Rändern der Handwurzel nachweisbar sind. Von den Rändern der Hand laufen die Spaltreihen einerseits in Form von Fächern nach unten, welche palmar- und dorsalwärts auf die Handflächen herübergebogen sind und deren Ränder die oben erwähnten dreieckigen Felder an der Handwurzel begrenzen.

Aus diesen Formen lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit über die Anordnung der Faserzüge etwa Folgendes entnehmen: Es dürften sich die von den Condylen gegen die Mitte der Dorsalseite

des Vorderarmes ziehenden Faserbündel hier in sehr spitzigen Winkeln überkreuzen, so dass die vom *Condylus medialis* kommenden wenigstens theilweise zum Knöchel des *Radius* und die vom *Condylus lateralis* zum Knöchel der Ulna gelangen; an den Rändern der Handwurzel beugen sie dann scharf um und gehen über die Palmarseite der Hand und über ihre Ränder wieder auf die Dorsalseite herüber. In ähnlicher Weise würden die von der Palmarseite des Vorderarmes nach unten ziehenden Bündel, nachdem sie dorsalwärts das Handgelenk umschlungen haben, wieder auf die Palmarseite der Hand gelangen.

Bei der zweiten Modification (Fig. 9, 10) treten bereits ober der Mitte des Vorderarmes sowohl palmar- als auch dorsalwärts von der beschriebenen ganz abweichende Spaltungsrichtungen auf, welche bald grössere, bald kleinere Felder mit übereinstimmenden Spalten, bald mit zerstreuten Spalten, bald mit zerrissenen Wunden ergeben. Markirt man die übereinstimmenden Spalten, so findet man, dass ihre wenn auch kurzen Reihen mit anderen höher oben oder tiefer unten liegenden correspondiren, sich zu bestimmten Zügen gruppiren und als ein verschiedentlich unterbrochenes Continuum verfolgen lassen.

Palmarwärts treten unter den vom Ellbogengelenke schief ulnarwärts absteigenden Reihen noch ober der Mitte des Vorderarmes, anfangs schief radialwärts absteigende, weiter unten und am Handgelenke quere Reihen auf, welche radialwärts, etwas unter der Mitte des Vorderarmes, zu einer schmalen Zone sich vereinigen, dorsalwärts umbiegen und eine gegen die Ulna schmäler werdende Spange ober und auf dem Handgelenke erzeugen. Ober dieser Spange sieht man auf der Rückenseite des Vorderarmes abwechselnd mehrere kleinere Felder mit Reihen, die bald in die eine, bald in die andere Richtung der diagonal von den Condylen absteigenden Züge fallen und theilweise durch Lagen zerrissener Wunden unterbrochen sind. Ergänzt weisen sie auf eine unter stumpferen Winkeln stattfindende Interferenz dieser beiden Züge hin. Der vom *Condylus lateralis* absteigende Zug lässt sich, nachdem ihn der vom *Condylus medialis* absteigende Zug unterbrochen, an dem Ulnarrande in den palmaren schief radial absteigenden Zug verfolgen. Dieser Zug würde daher als Continuum verfolgt, vom *Condylus lateralis* absteigend ein und eine halbe Windung über den Umfang des Vorderarmes machen, ehe er am Ulnarknöchel anlangt.

Diese Modification würde sich daher von der ersten wesentlich nur durch eine viel kürzere Windung der Züge und desshalb durch eine mehr unter rechtem Winkel stattfindende Überkreuzung der Bündel unterscheiden. Dies würde auch die häufiger auftretenden Risswunden erklären. Warum bald der eine, bald der andere Zug für die Spaltung massgebend ist, habe ich vorläufig nicht ermittelt.

An der Hand ist die Ermittlung der Spaltrichtung desshalb mit grossen Schwierigkeiten verbunden, weil in dem kleinen Raum verhältnissmässig viele verschieden gerichtete Züge auftreten, welche sich daher nicht so scharf von einander scheiden lassen. Die in der Regel in zerrissenen Wunden sich spaltende Epidermis ist kein wesentliches Hinderniss, die Spaltungsverhältnisse zu erkennen, denn unter der Epidermis sind die Stichspalten meist rein, wie das nach Abnahme der Epidermis zu sehen ist.

Trotz mancher Varianten lässt sich an der Hand folgende Anordnung als die in ihren wesentlichen Punkten meist allgemein sich wiederholende erkennen. Es gehen nämlich in der Regel von der Handwurzel und von dem Rande der Mittelhand die bogenförmig gekrümmten Reihen dorsalwärts bis an die Interdigitalfalten, palmarwärts über die Wurzel des Ballens und Gegenballens in die Vola. Durch die Convergenz dieser von den Rändern kommenden Reihen werden die früher erwähnten kleinen, dreieckigen Felder am Handgelenke erzeugt. Ausnahmsweise treten dorsalwärts die Reihen von der Radialseite des Vorderarmes in der Art ein, wie es Fig. 13 zeigt.

Die Reihen des Grossfingerrandes reichen dorsalwärts nicht weiter, als bis zum zweiten Metacarpusknochen oder bis in den zweiten Metacarpalraum. Manchmal sind die Ränder der Mittelhand der Länge nach spaltbar, und die Bogenreihen des Händerückens gehen dann nur oben in die Bögen der Palma über. Der Gegenballen zeigt häufig zerrissene, selbst verschieden gerichtete Spalten. Im *Interstitium metacarpeum primum* ordnen sich die Spalten constant bei abducirtem Daumen dorsal- und palmarwärts fächerförmig, doch so, dass sie dorsalwärts gegen den Daumenrand des Zeigefingers, palmarwärts gegen das erste Phalangealgelenk des Daumens convergiren. Der Daumen selbst hat Längsreihen, welche bald schon an der Mittelhand, bald an der ersten Phalange auftreten, und an den Gelenken beiderseits von Querspalten unterbrochen sind.

In der Vola sind alle tiefen Furchen und meist ein Theil ihrer Nachbarschaft in ihrer Richtung spaltbar, eben so auch die Gelenkfurchen an der Beugeseite der Finger; die zwischen diesen Furchen liegenden, den Mittelstücken der Phalangen entsprechenden Hautpartien sind der Länge nach spaltbar.

Am Handrücken treten die Spaltreihen neben den Metacarpo-Phalangealgelenken auf die Interdigitalfalten, an deren Rändern sie sich namentlich bei abducirten Fingern dem Rande gleichgerichtet ordnen. Am Knöchel dieses und der Phalangealgelenke liegen durchaus Querspalten, und an den Phalangen seitlich etwas schief nach unten gerichtete Längsspalten. Diese Richtungen der Spalten an den Fingern scheinen dafür zu sprechen, dass die Hauptzüge der Fasern ebenfalls wieder in Achter-Touren geordnet sind.

Die untere Extremität.

(Taf. III, Fig. 14, 15, 18, 19 und 20, von Erwachsenen. Fig. 16 und 17, Variante von einem 3jährigen Kinde, schematisch ausgeführt.)

In der Leistengegend gehen die Spaltreihen, wie schon gesagt, ober dem Poupart'schen Bande ein wenig absteigend zum Schamberge, unter dem Poupart'schen Bande ziehen sie schief über die vordere Fläche zur medialen Seite des Schenkels, werden aber, je weiter lateral eine Reihe liegt, immer steiler, bis sie in der Mitte der vorderen Schenkelfläche in der Richtung des *Musc. sartorius* gegen den *Condylus medialis* verlaufen. Alle Reihen biegen ober dem Knie auf die hintere Schenkelseite ab. Längs des *Vastus lateralis* gehen vom vorderen oberen Darmbein-Dorne mehr steil nach abwärts gerichtete Reihen, welche ober dem Knie ebenfalls auf die hintere Schenkelfläche ablenken. Diese beiden schief auf die hintere Schenkelfläche tretenden Reihen interferiren sich, erzeugen unter der Gefässfalte ein Feld mit unbestimmter Spaltung, und weiter unten bildet der obere mediale Zug eine Schneppe, welche den lateralen Zug unterbricht. Dieser geht nach der Unterbrechung schief medial absteigend, weiter gegen den *Condylus medialis*, wo er sich längs des *Lig. intermusculare mediale* an die untere Partie des medialen vorderen Zuges anschmiegt; in der *Fossa poplitea* wird er aber wieder von einem Querzuge gekreuzt, der fächerförmig ausgebreitet über den *Condylus medialis* auf die Streckseite des Kniegelenkes tritt.

In Fig. 16 und 17 ist eine kleine Modification in der Anordnung dieser Züge abgebildet. Auf der hinteren Fläche des Schenkels überwiegt nämlich der laterale Zug, der bis an die mediale Fläche reicht, so dass sich die Reihen einschliesslich der vom Gesäss über die Gesässfalte gehenden, über die ganze Fläche schief medial absteigend herüberlegen, und erst an der medialen Seite mit den von vorne anlangenden Reihen interferiren. Nur in der Mitte der Schenkellänge ist ein kleines Feld mit unbestimmter Spaltungsrichtung wahrnehmbar.

An der Streckseite des Kniegelenkes ergibt sich ein ähnliches Verhältniss, wie am Ellbogengelenke. Indem die vom Oberschenkel absteigenden Züge gegen die Condylen ablenken, beschreiben sie ein nach oben spitzwinkeliges Feld, in welches sich quer oder schief auf- und absteigende Reihen einschalten, welche divergirend von den Condylen nach oben und unten ausstrahlen, und über die Patella eine Art Kappe erzeugen, die in der Strecklage des Gelenkes quer zusammengeschoben, in der Beugelage dagegen ausgedehnt ist. In der Kniekehle gehen, wie im Ellbogenbuge, die lateralen Züge des Oberschenkels continuirlich auf den Unterschenkel über, und zwar schief medial über die Wade herübergewunden. Oben sind diese Züge eine Fortsetzung der lateralen Züge des Oberschenkels, am *Condylus lateralis* übergehen sie in die Reihen der queren Züge der Streckseite des Gelenkes, und unter dem Gelenke scheinen sie gleichsam am *Capitulum fibulae*, am *Condylus lateralis* und an der *Crista tibiae* zu entstehen, woher sie, und zwar oben in kürzeren mehr queren, unten in längeren mehr absteigenden Touren bis zum Schienbein verlaufen. Gelegentlich (Fig. 17) treten ihnen die längeren Züge in den Weg, welche ebenfalls von der *Crista tibiae* zu entspringen scheinen und mit ihnen sich durchkreuzen, aber in entgegengesetzter Richtung, nämlich über die mediale Fläche nach hinten absteigen.

Bei mageren Individuen, wie in Fig. 14, gehen die vordersten Reihen, entsprechend dem *Interstitium interosseum*, weniger stark nach hinten gewunden zur Wade, sondern mehr steil zu dem Wadenbeinknöchel und die unteren steiler absteigenden Reihen der Wade (Fig. 15) zu dem Schienbeinknöchel. Es bestehen daher auch am Unterschenkel einfache, theilweise doppelte, in Achter-Touren angelegte Windungen der Faserbündel.

In der Knöchel- und Fersengegend tritt wieder ein System von queren Reihen auf, welche wie an der Streckseite des Kniegelenkes über die Patella, so hier über den Fersenhöcker herübergelegt sind. Sie beginnen bereits am unteren Drittheil der Achillessehne, convergiren beiderseits von hinten nach vorne gegen die Knöchel und laufen unter diesen noch eine unbestimmte Strecke weit auf den Fussrändern fort. In Fig. 18, 19 und 14 ist dieser Bezirk derselben kleiner, weil sich die vorderen Züge des Unterschenkels über die Beugeseite des Gelenkes auf dem Fussrücken fortsetzen und getheilt zu den Rändern des Fusses abschwenken. An den Knöcheln entstehen desshalb Interferenzorte mit unbestimmter Spaltrichtung und zerrissenen Wunden. In Fig. 16 ist dagegen der Bezirk dieser queren Züge bedeutend ausgedehnt. Sie gehen nämlich einerseits auch schief nach oben gegen den Unterschenkel und unterbrechen die herabsteigenden Windungen des Unterschenkels, setzen über die Beugeseite des Sprunggelenkes herüber zum andern Knöchel und bilden andererseits gegen den First des Fussrückens einen Fächer, dessen Reihen sich bis etwa zur Mitte des Mittelfusses mit denen der anderen Seite convergirend und durchkreuzend verfolgen lassen.

Die gewöhnliche Form ist die Fig. 14.

Am Fussrücken im Bereiche der Fusswurzel treten daher unter den Knöcheln constant nach vorne gerichtete Spalten und Reihen auf; zwischen den Knöcheln beugewärts liegen meist Längsreihen, welche sich zum medialen Fussrande im Bereiche des Mittelfusses fortsetzen und wenigstens theilweise die von der Ferse kommenden Reihen aufnehmen (Fig. 19). Lateralwärts bilden diese Längsreihen bald nur einen schmalen Streifen (Fig. 18) und überlassen das Terrain den Reihen, welche unter dem Knöchel bis zum First verlaufen und am Mittelfusse an die medial ablenkenden Reihen sich anschmiegen; bald bilden auch sie eine breitere Zone (Fig. 14), welche symmetrisch mit den medialen Reihen gegen den lateralen Fussrand im Bereiche des Mittelfusses ablenkt. An der Basis des mittleren Metatarsus entsteht dann ein Divigenzort dieser getheilten Längsreihen.

Vorn treten neue Reihen auf, welche bogenförmig die vier dreigliederigen Zehen umkreisen und mit ihren Enden in die Interdigitalräume eintreten. Am Metatarsophalangeal-Gelenke der grossen Zehe erheben sich vom medialen Fussrande kurze Reihen, welche

auf den Rücken der grossen Zehe treten, und im ersten Metatarsalraume den lateralen Bögen begegnen. Diese Züge sind von den hinteren durch Risswunden abgegrenzt.

An der Rückenseite der Zehen liegen die Spalten auch longitudinal, werden aber, wegen der Schieflage der Zehen, schief lateral abgelenkt.

Die Fusssohle hat mindestens vier Züge; zwei gehen beiderseits von der Ferse nach vorne, und andere von den Zehenballen nach hinten. Alle vier Züge convergiren gegen die Mitte der Sohle. Am medialen Fussrande in der Mitte zwischen dem Daumenballen und der Ferse treten untermischt Spalten bald der einen, bald der andern Richtung angehörig, auf. Zerrissene Stiche kommen meist vor dem Fersenhöcker und am Kleinzehenballen zum Vorschein. Die Ferse zeigt quer gelegte Spalten; der Grosszehenballen wird von Stichreihen eingerahmt, und an den Ballen der vier dreigliederigen Zehen laufen bogenförmige Reihen von der Grenze der Sohlenhaut nach hinten convergirend zur Aushöhlung der Sohle. Wenn auch ein Theil dieser Reihen am Rande der Fusssohlen zu beginnen scheint, so ist doch kaum zu zweifeln, dass ein anderer Theil dieser Faserzüge nur Fortsetzungen der des Fussrückens sind.

Da die mikroskopische Untersuchung im Allgemeinen die Übereinstimmung der Stichspalten mit der Richtung der Maschenräume des Faserfilzes ergeben hat, so lassen sich annähernd schon aus der beschriebenen Anordnung der Spaltungen folgende ziemlich einfache Verhältnisse in der Anordnung der Faserzüge der Lederhaut entnehmen:

1. Die Faserzüge bilden Schleifen, welche über den Rumpf in Form von Gürteln bald mehr quer, bald schief absteigend gespannt sind, die Extremitäten aber in kürzeren oder längeren Touren umspinnen.

2. Die Faserzüge sind alle der Art angelegt, dass kein Muskelzug direct die Spannung eines Hautbündels zu überwinden hat, weil alle Fasern die Excursionsrichtung der Gelenke theils quer, theils schief überkreuzen.

3. Desshalb werden alle Faltungen der Haut, welche in Folge der Muskelverkürzungen zu Stande kommen, zu-

gleich die Spaltungsrichtung anzeigen. Dies gilt aber nicht nur für die Falten an den Gelenken, sondern auch für die Faltungen im Gesichte. Eine scheinbare Ausnahme findet sich an der Beugeseite des Ellbogen-, Knie- und Sprunggelenkes, doch wird die Haut an diesen Gelenken nur einseitig gespannt, weil die Glieder nicht wie z. B. am Handgelenke nach beiden Seiten abgeknickt werden können.

4. Die Verlaufsrichtung der Fasern ist sogar in der Art angelegt, dass die Bündel durch eine nicht excessive Volumszunahme der Körpertheile nicht direct gespannt, sondern zunächst nur auseinander gelegt werden. Desshalb werden auch die Abmagerungsfalten die Verlaufsrichtung der Hautfasern anzeigen.

5. In der vorderen Brust und mittleren Bauchgegend scheinen die Fasern stellenweise mehr rechtwinkelig durchkreuzt zu sein.

Dass die Faserbündel nicht ununterbrochen über ganze Körpertheile fortlaufen, sondern zur Oberfläche schief aufsteigend sich auflösen und durch neue Bündel ersetzt werden, die aus den Fascien entstehen, ist wohl sicher, doch scheint es mir eben so sicher zu sein, dass die Bündel oft ziemlich grosse Strecken zurückzulegen im Stande sind. Darauf weist schon die grosse Verschiebbarkeit der Haut an manchen Körperstellen hin. Es dürfte auch gewisse Hautstellen geben, welche vorzugsweise neue Fasermassen aufnehmen, und zwar jene Stellen, die durch derbere straffere Bündel mit dem Skelet oder mit Fascienssträngen in Verbindung stehen, so z. B. an den Gelenkscondylen (Ursprung der *Lig. lateralia*), der Umfang der Schädelbasis, die Reihe der Wirbeldorne, der Darmbein-Kamm, das *Lig. Pouparti*, die *Lig. intermuscularia*. Diese Punkte nämlich bilden meistens Ausgangsorte bald parallel bald fächerförmig eingeschalteter Spaltreihen. Pétrequin hat in seiner topographischen Anatomie theilweise auf diese Bandmassen aufmerksam gemacht und sie als *Lig. cutis* beschrieben.

Da die Haare in die Maschenräume des Netzwerkes eingetragen sind, so ist von vorn herein eine Übereinstimmung des Faserverlaufes mit der Haarstellung anzunehmen. Was jedoch die durch die Neigung der Haarfollikel entstehenden „Ströme“ betrifft, so haben sie nicht immer mit den Faserzügen die gleiche Richtung; übrigens ist ein Vergleich der durch die Spaltbarkeit der Cutis zu Stande gekommenen Zeichnungen mit denen von Voigt über die Haarrichtung ent-

worfenen erst dann durchführbar, bis die Spaltbarkeit der embryonalen Cutis und die während des Wachsthums wahrscheinlich vor sich gehenden Veränderungen beider bekannt sein werden. Vorläufig will ich nur zwei Beobachtungen erwähnen, die diese Verhältnisse einigermassen erläutern dürften. An zwei nicht ganz fünf Monate alten Embryonen traf ich in der Rückengegend linkerseits der Wirbelsäule einen assymmetrischen Haarwirbel, der sich gegen den Nacken und die linke Schulter ausbreitete; ich fand nun, dass sich die Haut mit einem fein geschliffenen Dorn ganz in der Richtung der Haarbälge spalten liess. In diesem Falle ist die Übereinstimmung des Faserzuges selbst in Bezug auf die Richtung der Follikel eine vollständige. Dagegen fand ich wieder die Haut über die ganze Länge des Oberschenkels in der Quere spaltbar, während Voigt über die untere Schenkelhälfte und über die Patella längst absteigende Haarzüge zeichnet.

Über die Spaltbarkeit des Narbengewebes habe ich nur folgende Erfahrungen gemacht:

An dem Unterschenkel eines jungen Mannes zeigten zwei tiefe rundliche Narben nach verheilten chronischen Geschwüren, von 2 und 3 Centim. Durchmesser, am Rande concentrisch gerichtete, in der Mitte unregelmässig hin und her gelegte Spalten.

An der Leiche eines jungen, an Pneumomie verstorbenen Mannes untersuchte ich ferner lineare, theilweise noch frische Schnittnarben, Folgen der Eröffnung eines Bubo. Es waren zwei Schnitte schief medial und nach unten geführt worden, die sich medial in einem dritten Schenkel vereinigten. Am Vereinigungspunkte aller drei Narbenschenkel war noch eine kleine offene Stelle zu bemerken. Der Einstich des Stachels in die Narbe selbst drängte die beiden ursprünglichen Wundlippen aus einander, die Narbe wurde also einfach zerklüftet. In der Umgebung der Narbe lagen die Spalten schief medial absteigend, wie überhaupt an der vorderen obern Seite des Oberschenkels, doch waren sie in der nächsten Nähe der Narbe mit dem einen Ende stärker gegen die Narbe herangezogen, so dass an dem oberen Schenkel die Spalten beiderseits mit der Narbe und mit einander medial convergirten, am unteren und medialen Schenkel aber hatten nur die oberen Spalten diese Lage zur Narbe, indem die unteren mit den oberen nahezu in derselben Richtung lagen.

Die Versuche, die ich bisher über die Spaltbarkeit der Schleimhäute angestellt, haben das praktisch interessante Factum ergeben, dass die Gaumenklappe quer, d. i. in Bögen spaltbar ist, welche mit dem Rande parallel von einer zur anderen Seite gerichtet sind. Die Spaltreihen des Zungenrückens gehen schief lateral nach vorne, bilden somit Winkel mit medianem, nach vorne offenem Scheitel. Die männliche Urethra ist in der *Pars caver nosa* nach der Länge spaltbar, die Vagina zeigt ganz eigenthümliche Spaltungsverhältnisse.

Fig. 2.

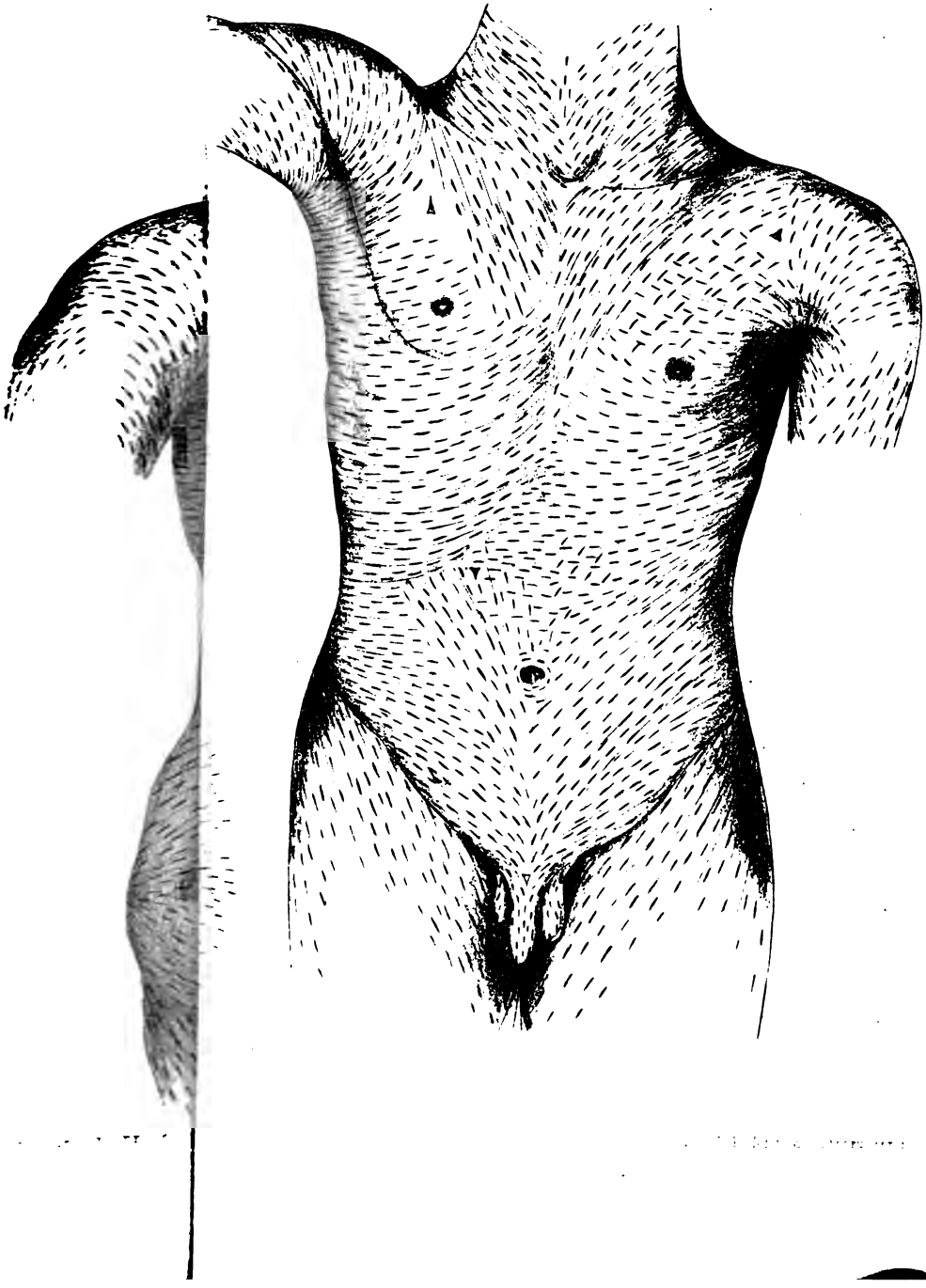
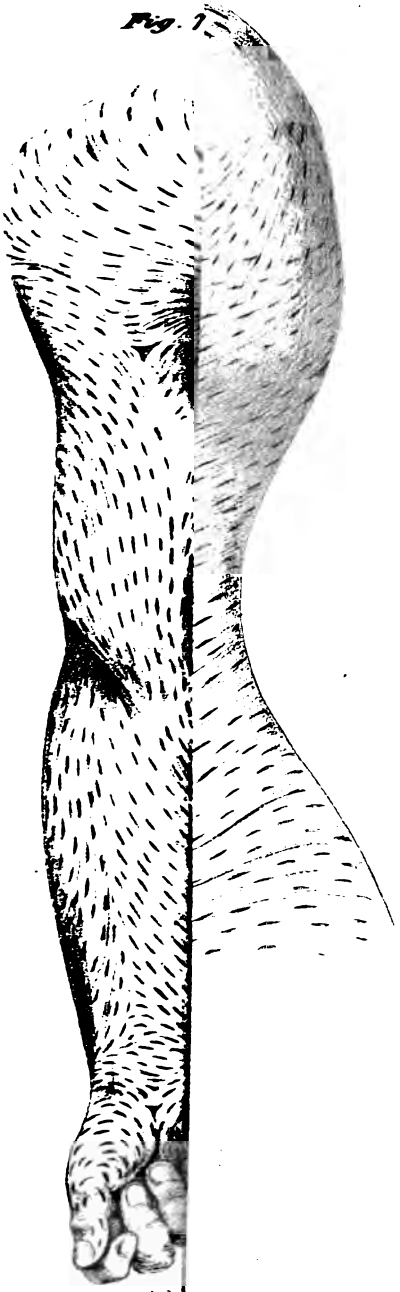


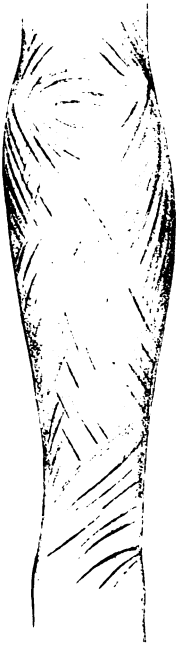
Fig. 4.

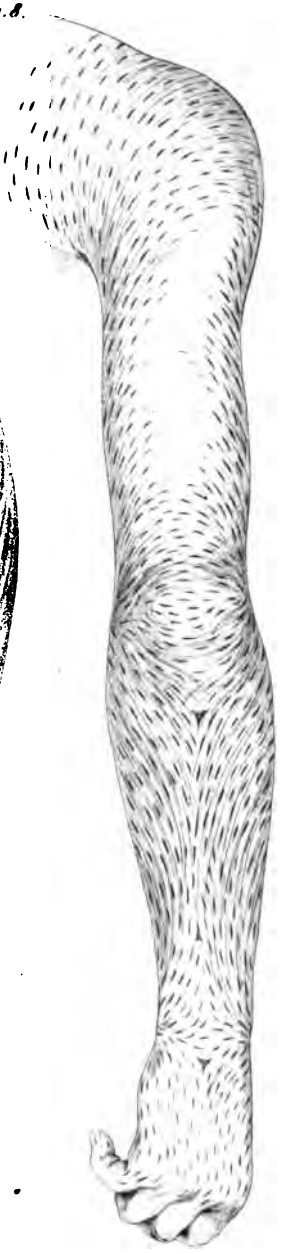
Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 10.







Dr. C. Hertzmann del.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

Fig. 14.

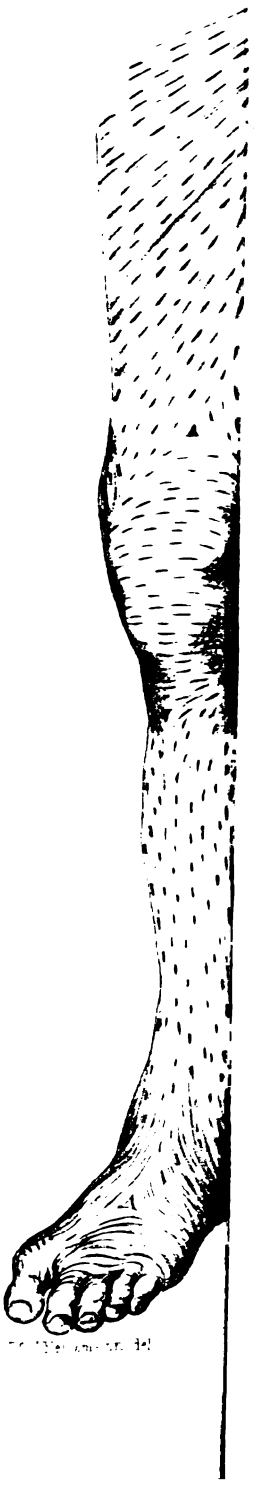


Fig. 17.

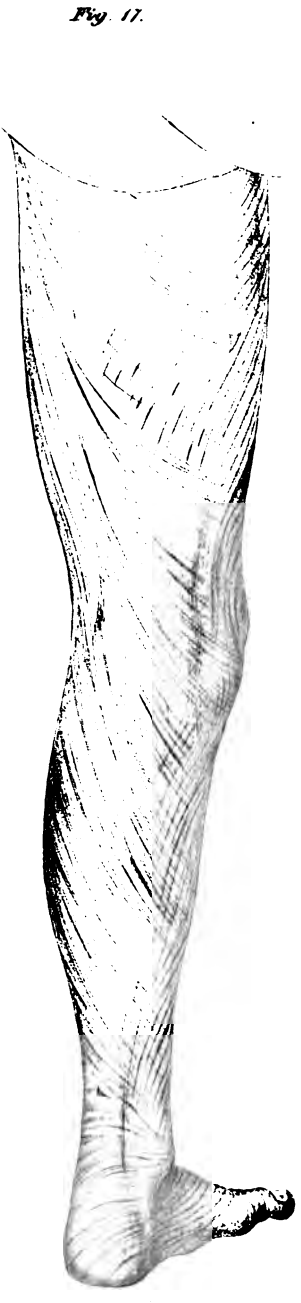
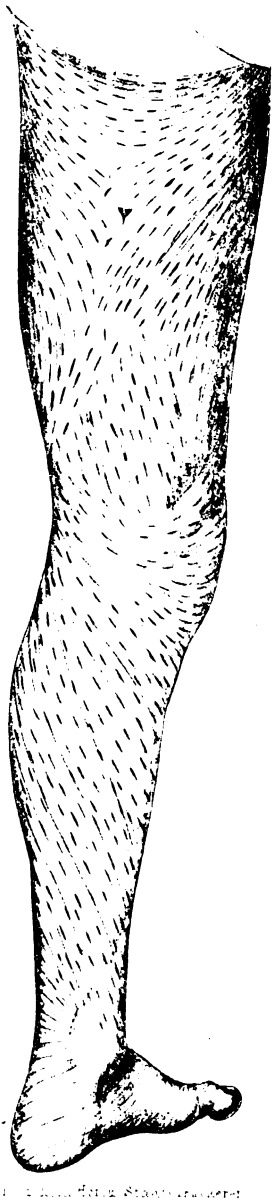


Fig 15.



XVII. SITZUNG VOM 20. JUNI 1861.

Der Secretär liest folgenden Erlass Sr. Excellenz des Herrn Curator-Stellvertreters, ddo. 15. Juni l. J., Z. $\frac{12}{a}$:

„Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit Allerhöchster Entschliessung vom 13. Juni d. J. die Wahl Seiner kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzogs Rainer zum inländischen Ehrenmitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften allergnädigst zu genehmigen geruht."

„Mit weiterer Allerhöchster Entschliessung vom obigen Tage haben Seine k. k. Apostolische Majestät zum wirklichen Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften für die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe den Professor der Zoologie an der Universität zu Prag, Dr. Friedrich Stein, allergnädigst zu ernennen und die von der Akademie getroffenen Wahlen des Lehrers an der Oberrealschule zu Prag, Anton Gindely und des ausserordentlichen Professors der österreichischen Geschichte an der Wiener Universität, Ottokar Lorenz, zu correspondirenden inländischen Mitgliedern und des Professors der neueren Literatur an der Universität zu Bonn, Dr. Friedrich Diez, zum ausländischen Ehrenmitgliede der philosophisch-historischen Classe, ferner des Professors am steiermärkisch-ständischen Joanneum in Graz, Dr. Anton Winckler, des Custos-Adjuncten am botanischen Hofcabinete, Dr. Theodor Kotschy und des ordentlichen öffentlichen Professors der Mineralogie an der Universität zu Pesth, Dr. Karl Peters, zu correspondirenden inländischen Mitgliedern der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften allergnädigst zu genehmigen geruht."

. . . . . .

Wien, am 15. Juni 1861.

Schmerling m/p.

Ferner wird vorgelegt:

Ein versiegeltes Schreiben des Primararztes, Herrn Dr. Ludwig Türck, mit dem Ersuchen um Aufbewahrung zur Sicherung seiner Priorität.

Herr Hofrath W. Haidinger macht eine Mittheilung, betitelt: „Der Meteorit von Yatoor bei Nellore in Hindostan".

Herr Dr. A. Bauer übergibt eine Abhandlung: „Über das Amylen und die demselben isomeren Körper“ nebst einer „vorläufigen Mittheilung über das Amylglycerin“.

Herr Prof. Dr. G. Bizio legt eine Abhandlung vor: „Sopra la fenilsinnamina e le sue combinazioni“.

Die k. k. Gelehrten-Gesellschaft zu Krakau stellt das Ansuchen um Betheilung auch mit den Denkschriften der Classe.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Austria, XIII. Jahrgang, XXIV. Heft. Wien, 1861; 8°.

Cosmos, Xe Année, 18e Volume, 24e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Heufler, Ludwig Ritter von, Untersuchungen über die Hypneen Tirols. (Aus den Verhandlungen der k. k. zoolog.-bot. Gesellschaft in Wien. Jahrgang 1860. Abhandlungen.) Wien, 1860; 8°.

Institut de France. Académie des Inscriptions et Belles-Lettres. Mémoires. Tome XXe, 1re partie. Paris, 1861; 4°. — Mémoires présentés par divers savants. Première série, tome VIe, 1re partie. 1860; 4°. Deuxième série, tome IVe, 1re partie. 1860; 4°. — Académie des sciences, Mémoires. Tome XXV. Mit 25 Tafeln. 1860; 4°. Tome XXVIIe. 2e partie. Mit 4 Tafeln. 1860; 4°. Tome XXVIII. 1860; 4°. Tome XXX. Mit 7 Tafeln. 1860; 4°. Tome XXXI, 1re & 2e partie, 1860; 4°. — Comptes rendus hebdomadaires des séances. Tomes XLVII — L., Juillet 1858 — Juni 1860; 4°. — Funerailles de M. M. Alfred de Musset, Dureau de la Malle, le Marquis de Pastoret, Augustin Cauchy, Simart, Brifaut, le B^ron Thenard, le Comte Portalis, le Comte Turpin de Crissé, le B^ron Cagniard de Latour, Charles Lenormant, Poinsot, Monmerqué, Philippe Le Bas, Horace Say, Duméril, Payer, Daussy, Hersent, Laferrière, Scribe. Paris, 1857—1861; 4°. — Inauguration du monument élevé à la mémoire de Louis Visconti au cimetière de l'est, le 29 Décembre 1859. Discours de M. Hittorff.

Osservatorio del Collegio Romano, Memorie. 1859. Nr. 25 — 31, 4°. Nebst Tafeln I — III. Folio.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 24. Wien, 1861; 4°.

Über den Flossenbau der Fische.

Von **Dr. Rudolf Kner,**

wirklichem Mitgliede der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften.

(Schluss.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 25. April 1861.)

Sparoidei.

Nimmt man zunächst nur auf den Flossenbau Bedacht, so erscheint Cuvier gerechtfertigt, indem er die Maeniden als eigene Familie von den Sparoiden trennte, denn letztere sind sämmtlich ausgezeichnet heteracanthe Fische, während dies bei den Maeniden keineswegs mehr der Fall ist. Völlig den gleichen Bau und dieselbe Asymmetrie der Stacheln wie z. B. bei den echten Chätodonten zeigen die Gattungen: *Sargus*, *Charax*, *Chrysophrys*, *Pagrus*, *Pagellus*, *Dentex*, *Lethrinus*, *Cantharus* und *Crenidens*. Im minderen Grade obwohl noch entschieden heteracanth erweisen sich auch *Oblata* und *Box*, nur werden hier bereits die Stacheln viel dünner und sie nähern sich in dieser Beziehung den wahren Maeniden. Bei *Maena* und *Smaris* sind die zarten Stacheln der 1. Dorsale nur mühsam noch als heteracanthe zu erkennen, während aber die etwas stärkeren in der Analflosse noch ganz deutlich solche bleiben. Ihnen schliesst sich die Gattung *Pentapus* an und vollends als homacanth oder vielleicht besser noch als pseudacanth ist sowohl die Rücken- als Afterflosse bei *Caesio* zu bezeichnen. Diese stachelähnlichen Strahlen bestehen aus völlig gleichen seitlichen Hälften, und bilden nach vorne keine Kante, sondern breiten sich vielmehr an der Basis querflach aus; übrigens stehen sie mit den Strahlenträgern in der Weise wie Stacheln in Verbindung; (Fig. 54 von *C. coerulaureus*). Von allen vorgehenden abweichend ist die Stachelbildung bei der Gattung *Gerres*.

Fig. 54.

Die säbelförmig gebogenen Stacheln sind seitlich stark compress und bilden nach vorne eine scharfe Kante, die bis zum Loche an der Basis hinabreicht und daselbst abwechselnd bald etwas mehr rechts, bald links desselben endet. Nur hiedurch erweisen sie sich einigermassen als heteracanth und zufolge der vorspringenden Kante hat es den Anschein, als trete zu den seitlichen Hälften dieser Stacheln ein vorderes Belegstück hinzu. Ein Canal im Innern findet sich nicht vor, bei durchfallendem Lichte nimmt man aber eine durch die ganze Höhe des Stachels sich erstreckende äusserst feine Querstreifung wahr, wodurch das Ansehen dieser Stacheln mit jenen mancher Percoiden, von denen in der Folgedie Rede sein wird *(Apogon, Ambassis)* Ähnlichkeit erhält; dieser optische Eindruck ist aber hier nur Folge feiner die Stachelsubstanz im Innern durchziehender Furchen [1]). — Was die gliederstrahligen Flossen anbelangt, so sind die mehrfach getheilten Strahlen meist nicht einfach quer gegliedert, sondern zeigen namentlich in der Caudale nath- oder stufenförmige Gliederung wie bei Clupeiden, nur in minder ausgezeichnetem Grade (sehr deutlich bei *Chrysophrys*, *Pagellus*, *Pentapus*).

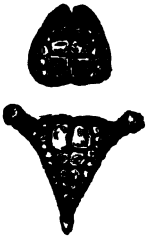
Bezüglich der Schlundknochen stimmen die meisten Sparoiden darin überein, dass sie mit Hechelzähnen besetzt sind, von denen die der letzten Reihe an den unteren Schlundknochen die längsten und stärksten sind. Nie findet eine Verwachsung der letzteren in der Mittellinie Statt, aber sie stossen häufig derart an einander, dass sie mitsammen ein ähnliches breites dreieckiges Stück bilden, wie bei vielen Pharyngognathen. Am meisten divergiren sie bei *Charax* und *Dentex*, woselbst sie nur ganz vorne sich vereinigen, desgleichen bei *Smaris*, wo sie überhaupt äusserst schwach, schmal und blos mit 3 Reihen von Zähnen besetzt sind. Schon bei *Lethrinus*, noch mehr aber bei *Crenidens* und einigen *Gerres*-Arten (z. B. *oyena* und *rhombeus* bilden sie breite Dreiecke, die durch ihre Form ganz an jene vieler Pomacentrinen und Chromiden erinnern. Völlig den Pharyngognathen reihen sich hingegen andere Arten von *Gerres*

---

[1]) Die obigen Angaben beziehen sich zunächst auf die indische Art *G. abbreviatus*; bei der amerikanischen Art *G. rhombeus* vermisste ich hingegen die quere Streifung im Innern gänzlich; die Stacheln sind derber, nicht durchscheinend und es scheint hier in der That ein vorderes Belegstück vorzukommen, das durch eine Furche beiderseits sich von den seitlichen Hälften abgrenzt und über dem Loche an der Basis zwei vorspringende Höcker bildet.

(*abbreviatus* Blk. *filamentosus* Cv.) an. Hier sind nicht blos die unteren Schlundknochen mittelst beinahe gänzlich verschwindender Nath fest verwachsen, sondern auch die oberen liegen ihrer ganzen Länge in der Mittellinie hart aneinander. Auch sind sie, wie Fig. 55 von *Ger. abbreviatus* zeigt, beide mit theils rundlichen theils viereckigen Pflasterzähnen besetzt, die nur gegen die Peripherie von einem Kranze feiner Spitzzähne eingefasst werden. Es verdient diese auffallende Abweichung um so mehr hervorgehoben zu werden, als schon Forskål die Art *Ger. oyena* mit dem Namen *Labrus oyena* belegte und als die amerikanische Art *Gerres rhombeus* sich auch in dieser Hinsicht völlig verschieden erweist [1]).

Fig. 55.



Die Nebenkieme ist bei allen Sparoiden und Maeniden gross und langfransig (am grössten bei *Cantharus*), nur wieder *Gerres* allein scheidet sich auch durch Mangel kammartiger Nebenkiemen von diesen Familien aus. — Die Bewaffnung der Kiemenbögen ist meist schwach, aber nach den Gattungen verschieden; bei *Pagellus* z. B. stellen die Rechenzähne des 1. Bogens schmale lanzettförmige, nicht gezähnelte Blätter vor, bei *Dentex* sind diese nach einwärts gesägt, bei *Lethrinus* treten sie in Form kurzer rauher Plättchen, bei *Pentapus* als niedere weit von einander abstehende Höcker auf. Die fast wie Zähnchen sich ausnehmenden Zotten an der Schleimhaut des Rachens zunächst den Schlundknochen, deren Cuvier bei *Lethrinus* erwähnt (und die er mit jenen der Labroiden-Gattung *Lachnolaimus* vergleicht), finden sich auch bei anderen Gattungen z. B. *Smaris* stark entwickelt vor. — In Betreff der Schuppen, die bei allen Sparoiden und Maeniden als ctenoide sich erweisen, weicht ebenfalls *Gerres* ganz allein ab, indem die Schuppen gegen den freien Rand weich und biegsam sind, doch zeigt sich bei einigen Arten daselbst das feinmaschige Netz, aus welchem bei ctenoiden Schuppen meist die Zähnchen hervortreten, während bei anderen Arten dieses fehlt,

---

[1]) Überdies besitzt *G. rhombeus* auch einen gezähnten Vordeckel, der ihn allein schon streng genommen von den Sparoiden ausschliessen würde; v. Bleeker bildet aus *Gerres* und *Pentaprion* eine Subfamilie der Maeniden, doch scheint mir die Verwandtschaft mit diesen noch entfernter als mit den Equuliden zu sein, unter denen v. Bleeker selbst eine Art als *Equula gerreoides* bezeichnete.

und die Schuppen völlig glatt und ganzrandig erscheinen [1]). — Auch in Hinsicht des Systemes der Kopfcanäle weicht *Gerres* von den echten Sparoiden ab. Bei diesen ist gewöhnlich die Verzweigung der Kopfcanäle ausgezeichnet. Sie gibt sich zunächst schon durch eine Schuppenreihe kund, welche von den Ausläufern des Verbindungsastes durchsetzt wird, der von einer Kiemenspalte zur andern quer über das Hinterhaupt zieht; noch complicirter erscheint aber die Verästelung des Suborbitalzweiges (daher auch die durchwegs auffallende Breite des knöchernen Suborbitalringes), und nicht minder jene des am Praeoperculum zum Unterkiefer herablaufenden Astes, der mit zahlreichen mehr oder minder feinen Poren mündet, welche oft die ganze Kehle bis zur Kiemenhaut bedecken; bei *Gerres* vermisst man hingegen diese vielfachen Ausläufer und Poren.

Sciaenoidei *Cuv.*

Von dieser Familie gilt beinahe das Gleiche, was von der vorigen gesagt wurde. Cuvier schied sie nach der Anwesenheit von blos einer oder zwei Dorsalen in zwei Gruppen und berücksichtigt man den Flossenbau, so trennen sie sich darnach ebenfalls genau in dieselben Gruppen. Während die Sciaenoiden mit nur einer Rückenflosse ohne Ausnahme heteracanthe Fische sind, ist dies mit keiner einzigen Gattung, welche zwei gesonderte Dorsalen besitzt, der Fall; sie sind vielmehr sämmtlich theils homacanth, theils pseudacanth. Bei *Otolithus* bestehen die dünnen, an den Spitzen biegsamen Stacheln der ersten Dorsale deutlich nur aus den seitlichen Hälften, die wie bei *Caesio* gegen die Basis sich der Quere nach ausbreiten und völlig symmetrisch sind. Sie stehen übrigens mit den Trägern nach Art der Stacheln in Verbindung, indem in das weite Loch an der Basis die

---

[1]) Letzteres ist z. B. der Fall bei *G. rhombeus* und *oyena*, ersteres bei *G. abbreviatus* und *filamentosus*. Hält man diesen Unterschied mit der abweichenden Bildung und Bezahnung der Schlundknochen zusammen, so liesse sich vielleicht eine Trennung der Gattung *Gerres* in zwei rechtfertigen, mindestens erscheint eine Revision sämmtlicher Arten und namentlich eine Untersuchung derselben bezüglich der Schlundknochen nöthig. Denn auch die Arten mit Pflasterzähnen bieten selbst wieder hierin Unterschiede von einander dar; so fehlt z. B. bei *G. filamentosus* am untern Schlundknochen der peripherische Kranz feiner Spitzzähne und an dem obern stehen in innerer Reihe 4, in äusserer 6 Pflasterzähne. Form und Stellung dieser Zähne erinnert unwillkürlich an die Gaumenbezahnung der Pycnodonten, mit denen die Gattung *Gerres* auch in der Totalgestalt einige Ähnlichkeit hat.

Spitze des dem Träger aufliegenden plattenförmigen Schaltstückes von vorne eingreift. In der Afterflosse ist nur der erste kurze Strahl stachelähnlich, alle folgenden sind bereits gegliedert und eben so ist in den Bauchflossen nur der erste, durch Haut fest an den zweiten gegliederten verbundene Strahl einfach. Ich glaube diese letzteren nicht als wahre Stacheln ansehen zu dürfen, da sie den so häufig vorkommenden kurzen Pseudo- oder Stützstrahlen an den Caudallappen völlig ähnlich gebaut sind, und für sie scheint mir desshalb die Bezeichnung pseudacanth nicht unpassend. — Völlig mit *Otolithus* übereinstimmend verhalten sich *Ancylodon*, *Sciaena* und *Eques*, nur kommen in der Afterflosse meist zwei sogenannte Stacheln vor; auch *Latilus* schliesst sich ihnen an und kann wenigstens bezüglich des Flossenbaues nicht in die Nähe von *Scolopsides* gestellt werden (wie dies durch v. Bleeker geschieht). *Corvina* weicht von den Vorigen nur insofern ab, als der 2. Analstrahl einen dicken starken aber symmetrisch gebauten Stachel vorstellt; wesentlicher unterscheidet sich hingegen *Umbrina*, deren seitlich compresse Stacheln nach vorne eine Kante bilden, übrigens völlig symmetrisch oder homacanth sind. — Die Sciaenoiden Cuvier's mit einer einzigen continuirlichen Rückenflosse sind sämmtlich mehr oder minder ausgezeichnet heteracanthe Fische, sowohl jene mit 7 als mit 6 oder 5 Kiemenstrahlen. Untersucht wurden die Gattungen: *Pristipoma*, *Diagramma*, *Haemulon*, *Lobotes* und *Scolopsides*, und ich habe zu den bereits früher angegebenen Merkmalen solcher Stacheln nichts mehr hinzuzufügen. Nur bezüglich der Gattung *Heterognathodon*, welche v. Bleeker unmittelbar vor *Scolopsides* stellt, glaube ich noch bemerken zu sollen, dass sie mir homacanth zu sein scheint, ich konnte jedoch nur ein einziges ganz junges Exemplar untersuchen und bei solchen ist es oft sehr schwierig die Hetheracanthie sicher zu stellen, da diese erst mit dem Alter schärfer hervortritt.

Die gliederstrahligen Flossen zeichnen sich stets durch zarte, nicht knotige Gliederung aus und sind theils ein- theils mehrfach getheilt; bei *Lobotes* sind diese Strahlen in der Rücken- und Afterflosse in ähnlicher Weise wie bei vielen Chromiden verlängert.

Die Schuppen sind bei allen Sciaenoiden mit continuirlicher Dorsale echt ctenoid, auch bei den meisten mit zwei gesonderten Rückenflossen oder mit anderem Ausdrucke: den typischen Sciaenoiden, zeigen die Schuppen den wesentlichen Bau von ctenoiden, d. h.

gegen den freien Rand das feinmaschige polygonale Netz, aus dem sich die Rauhigkeiten und Zähnchen herausbilden. Bei *Umbrina* und *Eques* sind sie auch geradezu ctenoid zu nennen, bei *Corvina* und *Otolithus (regalis*, nicht jedoch bei *guatucupa)* bleibt aber ihr freier Rand dünn, fast häutig biegsam und sie verdienen eher die Bezeichnung gewimperter, als rauhgezähnter Schuppen. Nur bei *Ancylodon (parvipinnis)* vermisse ich hingegen auch das polygonale Netz und finde sie blos wie cykloide Schuppen fein concentrisch gestreift. — *Latilus* und *Heterognathodon* sind entschieden ctenoid. — Bei den typischen Sciaenoiden sind die gliederstrahligen Flossen grossentheils überschuppt, unter den Übrigen ist dies bei *Lobotes*, *Hæmulon* und *Diagramma* der Fall, hingegen nicht bei *Pristipoma* und *Scolopsides*. — Der Seitencanal erstreckt sich dem zufolge bei den typischen Sciaenoiden bis an den Saum der Schwanzflosse, während er bei jenen mit blos 1 Dorsale an der Basis derselben endet. — Die unteren Schlundknochen sind zwar stets getrennt und allermeist mit spitzen Zähnen besetzt, von denen die der hinteren und inneren Reihe zu wahren Hechelzähnen werden, doch nähern sie sich durch Form und Grösse sehr jenen der Pomacentrinen und Chromiden, und bilden den Übergang zu den Pharyngognathen Müller's und dies um so mehr, als die Zähne öfters dick und abgerundet werden und eine wirkliche theilweise Verwachsung der unteren Schlundknochen, namentlich nach vorne stattfindet, wie dies z. B. bei *Umbrina* der Fall ist[1]). — Eine kammförmige Nebenkieme ist stets vorhanden, sie liegt jedoch in einer grubigen Vertiefung, nach vorne von einer Hautfalte überbrückt und ist klein bei *Otolithus*, *Ancylodon*, *Corvina*, *Umbrina* und *Pristipoma*, gross und langfransig dagegen bei *Eques*, *Latilus*, *Heterognathodon*, *Diagramma*, *Hæmulon*, *Scolopsides* und *Lobotes*.

Cataphracti *Cuv.*

Dass dieser Familie nur die Bedeutung einer künstlich construirten Einheit zukomme, wurde bereits vielfach anerkannt und eine Trennung derselben in mehrere Familien nach verschiedenen Gesichts-

[1]) Ob die Schlundknochen von *Pogonias* (dem *Labrus grunniens* Mitsch. oder *Labr. chromis* Lin.) verwachsen oder durch Nath vereinigt sind, vermag ich nicht anzugeben, da ich nur einmal solche zu Gesicht bekam und damals auf diesen Umstand nicht achtete.

punkten versucht. Auch blos mit Rücksicht auf den Flossenbau erweisen sich aber die Panzerwangen nicht als eine natürliche Gruppe. Was zunächst die Trigloiden anbelangt, so enthält die 1. Rückenflosse bei *Trigla* selbst Stacheln, die entweder aus völlig gleichen seitlichen Hälften bestehen, oder nach vorne mehr weniger deutlich alternirende Asymmetrie zeigen, indem es den Anschein hat, als verschmelze abwechselnd bald mit der rechten, bald linken Hälfte ein unpaares vorderes Belegstück, in welchem Falle dann die belegte Seite mit einer glatten schneidenden und sägeförmig gezähnelten Kante vortritt, wie z. B. bei *Tr. aspera, milvus, Rond. (= cuculus)* u. a. A.[1]). Stets gehen aber die nach oben seitlich compressen Stacheln in ein breites querflaches Gelenkende über, das in der Mitte nur von einem kleinen oft kaum bemerkbaren Loche (zum Durchgange des Ligaments) durchbohrt ist, und dessen beide Gelenkköpfe sich jederseits in den Ausschnitt hineinlegen, welcher zwichen den viereckigen oder Schmetterlingsflügel ähnlichen Hautschildern frei bleibt, von denen schon Cuvier angab, dass sie nicht als Schuppen zu deuten sind, sondern mit den Flossenträgern in skeletlicher Verbindung stehen. — Den gleichen Bau wie bei *Tr. milvus* u. s. w. zeigen die Stacheln von *Prionotus*, nur in viel ausgezeichneterem Grade; Fig. 56 *a* stellt einen solchen Stachel von vorne dar, an dessen rechte Seite sich das gesägte Belegstück ansetzt, während in der Seitenansicht *b* die Trennungsfurche desselben von den Stachelhälften ersichtlich wird. Die Verbindung der Stacheln mit den Trägern erfolgt auf die gleiche Weise wie bei *Trigla*, nur sind die plattenförmigen Schilder von Körperhaut dicker überhüllt. Bei *Dactylopterus (communis)* und *Peristedion* werden hingegen die Strahlen der 1. Dorsale so schwach und an den Spitzen biegsam, dass sie beinahe völlig den Charakter von Stacheln verlieren und den einfachen Strahlen sich nähern; als asymmetrisch geben sie sich meist nur am Gelenkende kund, das überdies gewöhnlich von keinem Loche mehr durchbohrt ist (Fig. 57). Ihre Verbindung mit den Trägern ist jedoch dieselbe wie bei den vorigen Gattungen.

Fig. 56.

a *b*

Fig. 57.

[1]) Nur am ersten Dorsalstachel nimmt dieses Belegstück genau die Mittellinie ein. Ob wirklich ein vorderes Belegstück zu den gewöhnlichen Seitenhälften hinzutritt, oder

Was die übrigen Flossen betrifft, so besitzen sie stets gegliederte Strahlen (mit Ausnahme des 1. in den Bauchflossen). Jene der 2. Dorsale stehen in ähnlicher Weise wie die Stacheln der ersten durch Hautschilder mit den Trägern in Verbindung, doch vereinigen sich ihre seitlichen Hälften am Gelenkende nicht und bilden folglich kein Loch, sondern divergiren vielmehr und es schiebt sich daselbst ein Schaltstück inzwischen, wie dies gewöhnlich bei Gliederstrahlen der Fall ist. Bei *Trigla* sind die Strahlen der 2. Dorsal- und der Analflosse theils ungetheilt, theils einfach gabelig gespalten, jene der Bauch-Brustflossen und der Caudale aber mehrfach dichotom. Eben so verhält sich *Prionotus*, nur ist hier der 1. Strahl der 2. Dorsale, obwohl ein ungetheilter gegliederter, befremdender Weise vorne über der Basis gesägt, gleich den Stacheln der 1. Rückenflosse. Bei *Dactylopterus* bleiben sämmtliche Strahlen der 2. Rücken- und der Afterflosse ungetheilt, mit Ausnahme des vorletzten in beiden Flossen, der sich einfach theilt, wie dies auch in der Caudale blos mit den mittleren Strahlen der Fall ist. Ingleichen theilen sich die Gliederstrahlen der Ventralen nicht, doch erscheinen der 2. und 3. Strahl hier so verdickt und ähnlich gegliedert, wie die freien Fingerstrahlen bei *Trigla* und endlich bleiben auch alle wahren Pectoralstrahlen ungetheilt. Bei *Peristedion* finden sich aber schon in den Brustflossen einfach gabelige Gliederstrahlen vor. — Die freien fingerförmigen Strahlen unter und vor den Brustflossen zeichnen sich nicht blos durch Dicke und Stärke, sondern auch durch abweichende Gliederung aus, zufolge deren sie sich nach ein- und abwärts biegen, nicht aber gerade ausstrecken oder gar aufbiegen lassen. *Trigla* besitzt bekanntlich 3 solche Fingerstrahlen, *Peristedion* nur 2, *Dactylopterus* 6 (und zwar dichtgegliederte, während die eigentlichen Pectoralstrahlen nur spärlich und äusserst zart gegliedert sind); bei *Prionotus* werden die drei vorhandenen Finger von dicker, gegen die Spitze lappig verbreiteter Haut überhüllt, was hier auch mit den Bauchflossen der Fall ist.

In Betreff anderweitiger Verhältnisse ist zunächst für diese Gruppe die Beschuppung hervorzuheben, welche sowohl was Lagerung, wie auch Form und Structur der Schuppen anbelangt,

---

ob nicht doch nur eine abwechselnd asymmetrische Ausbildung der letzteren stattfindet, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden; hierüber könnte wohl nur die Entwickelungsgeschichte Aufschluss geben.

mehr Beachtung verdient als ihr bisher selbst in der *Hist. des poissons* zu Theil wurde. Ich muss mich aber hier blos auf einige Angaben beschränken. In der Gattung *Trigla* finden sich Arten mit ctenoiden Schuppen vor, wie z. B. *Tr. lineata*, *aspera*, andere mit cykloiden (*Tr. milvus*, *hirundo*): in beiden Fällen finde ich aber die Schuppen der Seitenlinie nie ctenoid, nur öfters (wie bei *milvus*) mit einem in 1—2 Spitzen auslaufenden Kiele versehen und von abweichender Structur, indem sie der den übrigen Schuppen zukommenden concentrischen Streifung ermangeln. *Prionotus* besizt echt ctenoide und durchwegs grössere Schuppen als *Trigla*. — Die den Rumpf von *Dactylopterus communis* bedeckenden Hartgebilde dürften hingegegen kaum als Schuppen zu bezeichen sein, sondern als Hautschilder. Sie zeigen keine concentrische Streifung und überhaupt nicht Schuppenstructur, sind verschieden in Form und Grösse, meistens länglich, in mehre Spitzen auslaufend und stets mit einem Längskiele versehen. Gegen den Schwanz zu werden diese Kiele höher und 2 Reihen jederseits treten insbesondere hervor, deren Kiele eine gekerbte oder gezähnelte Schneide bilden. Von diesen Reihen jetzt sich ein spornartig verlängertes, hoch gekieltes Schild schief über die Strahlen eines jeden Caudallappens fort (fast wie bei Loricarien [1]). — Der Seitencanal durchbohrt die Schuppen mit weiten Röhrchen, die bei *Prionotus* einfach bleiben, bei *Trigla* aber gegen den Rand in stark divergirende Nebenröhrchen sich theilen. Bei beiden genannten Gattungen spaltet sich derselbe an der Basis der Caudale und an jedem Lappen setzt sich ein Zweig fort, bei *Prionotus* verlängert er sich überdies noch eine Strecke weit durch die Mitte der Schwanzflosse. — Schlundknochen und Rechenzähne der Kiemenbögen bieten nichts Bemerkenswerthes; — die Nebenkiemen aller untersuchten Gattungen sind schön fransig.

Von den Trigloiden werden derzeit allgemein die Cottoiden als eigene Familie getrennt, über deren Charakter und Stellung aber noch verschiedene Ansichten herrschen. Vorerst handelt es sich jedoch hier um den Flossenbau. Sowohl *Cottus* als auch *Aspidophorus (Agonus)* sind meines Erachtens keine wahren Stachelflosser. Ihre 1. Rückenflosse enthält solche Strahlen, die ich als einfache

[1] *Dact. orientalis* weicht übrigens in Schuppenform und Structur nicht unwesentlich ab, indem hier mit den gekielten Hautschilderchen auch wirkliche ctenoide und concentrisch gestreifte Schuppen in Verbindung treten.

(rad. simplices) bezeichne und als Übergangsform zu den gegliederten ansehe; bei beiden Gattungen findet sich demnach auch in der Anale kein einziger stachelähnlicher Strahl, da schon der erste an der Spitze Gliederung zeigt, ein Umstand, der bei keinem wahren Stachelflosser eintritt. Bei *Aspidophorus* erhalten zwar die Bauchflossen einen mit den ersten der beiden Gliederstrahlen verwachsenen stachelähnlichen Strahl, doch fehlt auch dieser bei *Cottus (gobio)*. Bezüglich der gegliederten Strahlen verhalten sich beide Gattungen ebenfalls sehr ähnlich, sie bleiben in allen Flossen auch bei *Aspidophorus* ungetheilt (hier selbst in der Caudale). — Die Gattung *Platycephalus*, welche Kaup den abdominalen Percoiden zuweist, während von Bleeker sie mit *Bembras* und *Hoplichthys* in eine eigene Familie vereinigt (und aus diesen nebst der Familie der Callionymen die Ordnung *Platycephali* construirt und sie auf die Aspidophoren folgen lässt), weicht bezüglich des Flossenbaues in mehren Punkten bedeutend von den früheren Gattungen ab. Die 1. Dorsale enthält ziemlich dünne, compresse Stacheln, die nach vorne über dem durchbohrten Gelenkende eine kaum merkliche alternirende Asymmetrie zeigen, deren Inneres aber das Ansehen zarter Gliederung gewährt, indem der Axencanal durch zahlreiche Querscheidewände vielfach unterbrochen wird (wovon man sich durch Längsschnitte leicht überzeugen kann). Ausser diesen ist nur noch der erste ventrale ein ungegliederter, stachelähnlicher Strahl, und bereits der erste in der Afterflosse ist gegliedert und getheilt. Eine Ähnlichkeit mit Cottoiden zeigt diese Gattung in den Brustflossen, indem zwar alle Strahlen gegliedert, aber blos die mittleren auch getheilt sind. Bezeichnend sind die 2. Rücken- und die Afterflosse; in beiden nämlich ist nur der 1. Strahl einfach gabelig getheilt, alle folgenden aber sind polytom und erinnern ganz an die Flösschen der Scombriden (oder an die Ventralen von *Exocoetus*). Jeder Strahl theilt sich gleich an der Basis gabelig in zwei Hauptäste und jeder von diesen abermals 2—3mal, und da die verbindende Flossenhaut sehr zart und leicht zerreisslich ist, so nehmen sich denn diese Strahlen um so mehr wie gesonderte Flösschen aus[1]).

Die nun folgenden Gattungen erweisen sich als echte Stachelflosser, indem sie nicht blos in der vorderen Rücken-, sondern auch

[1]) So namentlich bei *Plat. scaber*, bei *insidiator* hingegen theilen sich die Gliederstrahlen sämmtlicher Flossen meist nur einfach gabelig, blos die mittleren der Bauchflossen 2 — 3mal.

der Afterflosse wahre Stacheln besitzen. Diese zeigen meist deutlich ein vorderes Belegstück, welches sich sowohl durch einen höckerartigen Vorsprung jederseits über dem Loche an der Basis kund gibt, wie auch beiderseits durch eine Längsfurche, die bis gegen die Spitze des Stachels reicht und die Trennungslinie von den hinteren seitlichen Hälften bildet. In das Loch an der Basis greift wie gewöhnlich das in eine Spitze endende vor jedem Stachel befindliche Schaltstück ein, welches dem Flossenträger aufliegt und hier von ihm isolirbar ist. *Scorpaena, Scorpaenodes, Sebastes* und *Pterois* stimmen wesentlich im Baue der Stacheln überein (Fig. 58 Dorsalstachel von *Pterois volitans*). In der Rückenflosse erweisen sich übrigens die Stacheln meist völlig symmetrisch, die 3 der Anale sind hingegen entschieden heteracanth. Zufolge der Verwachsung der vorderen Strahlenträger fehlen nämlich die ihnen sonst aufliegenden plattenförmigen Schaltstücke und die Stacheln stehen dadurch einander so genähert, dass sie eben abwechselnd stark asymmetrisch sein müssen, um gut an einander zu passen. — In Betreff der gliederstrahligen Flossen ist nur darauf hinzuweisen, dass auch bei diesen Gattungen die Brustflossen meist ungetheilte Strahlen besitzen, und zwar sind bei *Scorpaena* und *Sebastes* die unteren 8—10, bei *Pterois* aber alle ungetheilt.

Fig. 58.

Von den noch übrigen, den Cataphracten meist beigezählten Gattungen besitzt zunächst *Synanceia* breitgedrückte, symmetrische Stacheln, die aus der Verwachsung vorderer Belegstücke mit den hinteren seitlichen Hälften hervorzugehen scheinen und die demnach wie bei *Pterois* beiderseits eine tiefe Längsfurche zeigen, in welcher die derbe Flossenhaut sich anheftet (Fig. 59 von *Synanceia brachio*, von vorne). Sie werden gleich den Strahlen der Gliederflossen von der dicken Körperhaut fast bis zu den Spitzen überhüllt. Die stark entwickelten Brustflossen enthalten nur dicht gegliederte und getheilte Strahlen, indem selbst der vordere und kürzeste bereits dichotomisch ist. Die Bauchflossen werden durch die schwammige dicke Körperhaut fast wie bei Gobiden vereinigt, so dass sie beinahe einen grossen Trichter bilden. Die Gattung *Pelor* ist ebenfalls homacanth und die Stacheln sind ähnlich den vorigen aus mehreren Stücken zusammen-

Fig. 59.

gesetzt und ebenso mit der Flossenhaut verbunden; die Anale enthält keine Stacheln, die Brust- und Bauchflossen sind mit ihren letzten verlängerten Strahlen der Länge nach an die Körperhaut verwachsen, die von ihnen ab bis hinter die Analgrube beiderseits sich kantig fortsetzt. Unter den Brustflossen stehen Trigloiden ähnlich zwei gesonderte, ungetheilte Gliederstrahlen, die übrigen durch Haut vereinigten sind getheilt. Dessgleichen ist *Agriopus* homacanth und besitzt auch nur in der Dorsale zusammengesetzte Stacheln mit breiter, flacher Basis. Schon der 1. Analstrahl ist gegliedert; die Gliederung aller Strahlen ist äusserst dicht; die Brustflossen enthalten nur ungetheilte, die 2. Dorsale, die After- und Bauchflossen einfach gabelige und blos die Caudale 2 — 3fach dichotome Strahlen. Ausführliche Erwähnung verdient die Gattung *Monocentris* (die nach Kaup den „Knochenfisch" unter den Scombriden darstellt). Die Stacheln der Rückenflosse, deren einen Fig. 60 in *a* von vorne und *b* von der Seite darstellt, zeichnen sich durch völlige Asymmetrie aus, die sich sowohl auf die beiden Seiten, wie auch auf das Gelenkende erstreckt. Letzteres ist derart schief gestellt, dass dem zufolge die Stacheln sich wie bei *Chorinemus* abwechselnd nach links und rechts neigen müssen, und stets ist jene Seite, auf welcher das Gelenk tiefer herabreicht, auch stärker entwickelt, so dass sie nach vor- und rückwärts die andere Hälfte überragt. Das kleine Loch an der Basis erscheint demnach auch alternirend bald mehr nach rechts, bald links gerückt. In dieser Weise sind jedoch nur die vorderen Stacheln ausgebildet, die letzteren werden aber nicht nur immer kürzer, sondern verlieren fast ganz die Form von Stacheln und schon in der *Hist. des poissons* heisst es, tom. IV, p. 466: *„la cinquéme est plate et tronquée comme une ecaille"*. Dieser Vergleich erscheint um so richtiger, wenn man zugleich die Form der benachbarten Schuppen, namentlich der medianen Rückenlinie in's Auge fasst, und ich gestehe, mich auch hier (so wie früher bei *Polypterus*) wieder nicht des Gedankens entschlagen zu können, sie für umgebildete Hautschilder zu halten. Hierin fühle ich mich um so mehr bestärkt, als beide wesentlich dasselbe Ansehen haben und aus derselben, wahrscheinlich osteoiden Substanz zu bestehen scheinen. Die Stacheln zeigen zahlreiche fein gezähnelte Längsleisten, durch tiefe Furchen

Fig. 60.

a *b*

getrennt und aus ganz ähnlichen Leisten und Furchen erhebt sich der fein gezähnelte Kiel der Schuppen, die zufolge ihres freien Randes allerdings als ctenoide zu bezeichnen sind. Beide Gebilde machen aber den Eindruck, als gingen sie aus der Verschmelzung faseriger, osteoider Elemente hervor [1]). Die Afterflosse dieser Gattung enthält nur gegliederte Strahlen, die der Brustflossen sind sämmtlich gegliedert und getheilt, jene der Ventralen hinter dem mächtigen Stachel äusserst kurz.

Von der Gattung *Apistus* untersuchte ich nur kleine Exemplare der Art *trachinoides*; sie erweist sich als homacanth auch bezüglich der 3 Analstacheln und ist durch grosse Anzahl der Dorsalstacheln charakterisirt (15), auf welche blos vier gegliederte und einfach gabelige Strahlen folgen; diese Art besitzt keinen freien Strahl vor den Brustflossen, an denen nur der erste und letzte ungetheilte Gliederstrahlen sind. — *Bembras* ist ebenfalls homacanth und besitzt in der Afterflosse blos Gliederstrahlen, die sämmtlich ungetheilt bleiben. Vor den Brustflossen stehen zwar keine gesonderten Strahlen, doch theilen sich die fünf unteren nicht und sind viel dichter gegliedert als die übrigen, deren Gliederung meist erst über halber Länge beginnt und auch dann nur spärlich ist. Diese Mahnung an Trigloiden erscheint um so weniger gleichgiltig, als auch die Totalgestalt und besonders die Kopfform daran noch mehr erinnert als an *Platycephalus*, selbst abgesehen von den bauchständigen Ventralen des letzteren. — Was die Gattung *Gasterosteus* betrifft, welche schon Bonaparte und neuerlichst auch Bleeker den Scombriden beizählen (wie gleichfalls ich selbst [2]), so scheint auch der Flossenbau diese Stellung zu rechtfertigen. Die hier vorkommenden sog. Stacheln entbehren mehrerer wesentlicher Merkmale wahrer Stacheln; sie sind vielmehr als Dornen oder falsche Stacheln *(Pseudacanthi)* zu bezeichnen; ihrer Basis fehlen ausgebildete Gelenkköpfe und ein penetrirendes Loch zum Durchgange des Ligamentes, sie stehen nach Art von Gliederstrahlen mit den Trägern in Verbindung und stützen

[1]) Ich kann mich über solche Fragen nur vermuthend äussern und muss die Entscheidung Forschern im Gebiete der Histologie und Embryologie überlassen. Bekanntlich aber bilden sich aus der embryonalen Hautflosse die peripherischen Flossen heraus und die Ähnlichkeit ihrer Hartgebilde mit jenen, die sich in der Körperhaut absetzen, hat um so weniger Befremdendes, da letztere oft bleibend die Flossen überkleidet, oft aber freilich später sich verliert und gleichsam „abgefegt" wird.

[2]) „Siehe Süsswasserfische der österr. Monarchie von Heckel und Kner."

sich nur auf Hautschilder, die den eigentlichen Strahlenträgern aufliegen. Diese Stützschilder zeigen ferner die gleiche Structur und dieselben Rauhigkeiten, wie die Stacheln selbst und beide bestehen ohne Zweifel aus osteoider (oder dentiner) Substanz, wie ingleichen die seitlichen Hautschilder. Auch ihrer Form nach sind diese Stacheln unschwer als umgebildete Schilder aufzufassen, sie erscheinen stets als einfache spitz endende Platten mit gewölbter Vorder- und tief concaver Hinterfläche (Fig. 61 von *G. trachurus*). [1]) Die Ähnlichkeit in der Stachelbildung von *Gasterosteus* und *Monocentris* und die Verwandtschaft beider mit Scombriden stellt sich bei jenen Arten von *Gasterosteus*, die wie *platygaster* Kessl. und *spinachia* eine grössere Anzahl von Dorsaldornen besitzen, dadurch noch mehr heraus, dass diese dann sich wie bei *Chorinemus* abwechselnd nach links und rechts neigen. — Endlich dürfte auch bezüglich der Gliederstrahlen hervorzuheben sein, dass bei einigen *Gasterosteus*-Arten, wie namentlich *Spinachia*, die Gliederung äusserst spärlich, leicht ganz zu übersehen und oft nicht durchgreifend ist, ein Umstand, der auch bei mehren Scombriden eintrifft, von denen einige sogar keinen einzigen gegliederten Strahl besitzen [2]). — Endlich wurde auch die Cattung *Chirus* noch häufig zu den Cataphracten gezählt, jedoch stellten sie meines Erachtens Cuvier und v. Bleeker mit viel grösserem Rechte in der Nähe der Blennien und Gadoiden. Nur die vorderen Dorsalstrahlen sind stachelähnlich aber biegsam, die 1. und 2. Dorsale gehen in einander über und die Ausdehnung der verticalen Flossen ist überhaupt so bedeutend, wie bei den genannten Familien. Die Anale enthält keinen stachelartigen Strahl, die Ventralen sind bauchständig, die Strahlen der Brustflossen jedoch bald sämmtlich gegliedert und getheilt (so bei *Ch. superciliosus* und *octogrammus*), bald gegliedert aber ungetheilt (wie bei *hexagrammus*).

Fig. 61.

Nicht minder bedeutend als die Unterschiede im Flossenbaue sind jene, welche sich auf die Hautbedeckungen beziehen; doch

---

[1]) Falls diese Auffassung die richtige ist, würde sich dann, nebenbei bemerkt, die Kopfscheibe von Echeneis nicht sowohl als eine ungebildete Dorsale deuten lassen, sondern vielmehr als ein Hartgebilde der Haut, das nicht zu einer Rücken-Flosse sich ausgebildet hat.

[2]) Zu diesen gehört nebst *Thynnus* und *Cybium*, auch die interessante Gattung *Astrodermus*, die ich erst neuerlichst zu untersuchen Gelegenheit fand.

kann ich mich hier nur auf wenige kurze Angaben einlassen. — Mit Übergehung der eigentlichen *Cotti* erlaube ich mir zunächst auf die Gattung *Aspidophorus (Agonus)* hinzuweisen, welche Kaup seiner Subfamilie *Cottinae* einreiht, während v. Bleeker sie von diesen trennt und als eigene Familie seiner (32.) Ordnung *Triglae* zuweist. Der Körper ist, wie auch Kaup richtig bemerkt, fast wie bei *Peristedion* gepanzert, die Gattung mahnt aber ebenfalls mehrfach an *Pegasus* und selbst an Loricarien. Die Schilderreihen des Rumpfes sind längs gekielt mit rückwärts auslaufender Spitze, der Seitencanal verläuft zwischen 2 Schilderreihen in aufgesetzten Knochenröhrchen. Die Kiemenblätter sind so dick, dass sie fast denen der *Lophobranchii* ähnlich werden; die Nebenkieme ist gross, dickfransig.— *Platycephalus* ist mit ctenoiden Schuppen bedeckt, die am festsitzenden Ende ein paar Radien, im Centro ein schönes Chaos und am freien Ende feine concentrische Streifung zeigen. Bei *Plat. scaber* sind die Zähnchen des freien Randes häufig gabelig getheilt (Fig. 62 zeigt einen Theil des freien Schuppenrandes vergrössert). Die mit einem in eine scharfe Spitze auslaufenden Kiele versehenen Schuppen der Seitenlinie werden vom Canale derart durchbohrt, dass er hinten an der Aussenfläche oberhalb des Kieles eindringt und vorne an der unteren neben ihm austritt; — bei *Plat. insidiator* enden die Schuppen in einfache Zähnchen. Die Schlundknochen sind bei dieser Gattung wie bei allen Cataphracten getrennt und mit Sammtzähnen besetzt, die Nebenkiemen gross und langfransig.— *Bembras* trägt ebenfalls ctenoide Schuppen und besitzt wie *Trigla* eine einfache Seitenlinie, die sich an der Basis der Caudale gabelig theilt und in jeden Lappen sich fortsetzt. — *Chirus* hat schwach ctenoide Schuppen und zeichnet sich insbesondere durch eine mehrfache Seitenlinie aus, deren Zahl aber nach den Arten ungleich ist. Bei *Ch. superciliosus* und *octogrammus* finden sich deren fünf vor und zwar: die gewöhnliche über halber Höhe verlaufende, die sich auch durch die Mitte der Caudale fortsetzt, ferner zwei über ihr, von denen die untere bis zum oberen Caudallappen, die obere bis zum Ende der zweiten Dorsale reicht; eine vierte erstreckt sich nahe dem Bauchrande fortziehend bis zum unteren Caudallappen und die fünfte nahe über ihr gelegene verschwindet gegen das Ende der Analbasis. Bei *Ch. hexagrammus* fehlt die letztere und die oberste reicht nicht völlig

Fig. 62.

bis zu Anfang der zweiten Dorsale. — Die weichhautigen Gattungen *Synanceia*, *Pelor*, *Agriopus* theilen mit den nackt erscheinenden Cottiden das Merkmal in die Haut eingesenkter Knochenkerne und den Verlauf des Seitencanales, der namentlich bei den beiden letzteren in von einander gesonderten knöchernen Röhrchen sich einsenkt. — In die scheinbar nackte Haut von *Apistus* sind bald mit freiem Auge sichtbare cykloide Schuppen eingesenkt, wie bei *Ap. longispinis*, bald fast mikroskopisch kleine wie bei *trachinoides*, die stets nur wellige concentrische Streifung und einen Fächer von 4—5 Radien zeigen [1]). Dessgleichen besitzt *Pterois* cykloide Schuppen mit weit zurückliegendem Centrum; der Seitencanal mündet in langen, den Schuppen aufgesetzten Knochenröhrchen, die aber erst am Schwanzstiele sich über alle Schuppen fortziehen, während weiter vorne röhrchenfreie Schuppen inzwischen bleiben. — Den folgenden Gattungen kommen dagegen wieder rauhrandige oder ctenoide Schuppen zu, die aber unter verschiedenen Modificationen auftreten. Bei *Scorpaena (porcus)* zeigen die meist länglichen Schuppen am freien Ende radiär auslaufende Leisten, die am Rande als eine einfache Reihe von Zähnchen vortreten (Fig. 63); nur jene Schuppen, in welche der Seitencanal eintritt, sind ganzrandig; dieser verlauft in meist schief aufgesetzten Röhrchen, deren jedoch blos jede 2.—3. Schuppe der betreffenden Längsreihe trägt und die von ihm nicht durchbohrt werden. Bei *Scorpaenodes (polylepis* Blk.*)* und *Sebastes* tritt hingegen am freien Schuppenende jenes feinmaschige Netz auf, aus welchem sich Zähnchen in mehreren Reihen hinter einander stehend bilden, von denen allerdings die randständigen am längsten sind. Nähere Erwähnung verdient aber die doppelte Beschuppung mehrerer *Sebastes*-Arten. Zwar geben schon Cuvier-Valenciennes bei *Seb. norvegicus* (p. 333) an: Dass sich am Rücken zwischen die grösseren Schuppen viel kleinere einschieben *„qui garnissent leurs joints“*, doch finden sich dieselben oft zwischen fast allen Schuppen des Rumpfes vor, von sehr verschiedener Grösse und in allen Stadien der Ausbildung. Bei *Seb. capensis* kommen deren noch zahlreichere als bei *norvegicus* vor,

Fig. 63.

[1]) Ich besitze von letztgenannter Art Männchen und Weibchen und finde bei ersteren spitze Höcker, die den Oberkopf bis zur Schnauze besetzen und bei den Weibchen theils ganz fehlen, theils nur rundliche und minder zahlreiche Wärzchen vorstellen.

während hingegen die untersuchten Exemplare von *Seb. imperialis* blos einfache Beschuppung zeigen. Es scheint ausser Zweifel, dass die kleineren Schuppen als Neugebilde anzusehen sind, aber es muss noch fraglich bleiben, ob diese Neubildung in ähnlicher Weise regelmässig und periodisch erfolgt, wie dies jüngst Steenstrup von den Schuppen der Haie und Rochen nachgewiesen hat [1]). — Von der Schuppenreihe längs des Seitencanales trägt auch bei *Sebastes* regelmässig nur jede dritte grössere Schuppe ein aufgesetztes einfaches Röhrchen. — Bei *Monocentris* gibt sich der Verlauf des Seitencanales ganz deutlich an der 3. Schilderreihe von oben herab kund durch einen Einschnitt am freien Rande unterhalb des stets in eine Spitze auslaufenden Kieles [2]).

Percoidei *Cuv.*

Dass diese Familie eine der am wenigsten gelungenen systematischen Schöpfungen des grossen Cuvier war, lässt sich wohl nicht in

---

[1]) Ich erlaube mir in dieser Beziehung auf Heckel's *Sciæna squamosissima* und auf meine Abhandlung über die Characinen hinzuweisen, woselbst auch Fälle von doppelter Beschuppung angegeben sind.

[2]) Da diese Gattung zur leider nicht geringen Zahl jener gehört, welche den Systematiker zur Verzweiflung bringen könnten, so mögen noch einige Bemerkungen und Angaben über selbe hier Platz finden. Sogleich die ersten Beschreiber räumten ihr im Systeme eine sehr verschiedene Stellung ein, wie schon aus ihren Benennungen erhellt, und gleichwohl lassen sich für jeden derselben Gründe der Rechtfertigung angeben. Die Benennung *Gasterosteus japonicus* zeigt, dass schon Houttuyn die oben angeführten Ähnlichkeiten nicht übersah, während Thunberg eben so wenig zu tadeln ist, indem er diesen Fisch als *Sciaena japonica* oder *carinata* bezeichnete, denn die Mahnung an Sciaenoiden zufolge des von weiten und tiefen Gruben durchsetzten Kopfskeletes ist durchaus nicht hinwegzuleugnen. Dennoch lässt sich sowohl gegen die eine, als andere Bezeichnung manch gegründetes Bedenken erheben. Unter den neueren Autoren scheint mir aber von Bleeker die Verwandtschaft am richtigsten aufgefasst zu haben, indem er die Gattung in die Nähe von *Holocentrum* und *Trachichthys* bringt, *Gasterosteus* aber, wie schon bemerkt, den Scombris zuweist. — Da mir ein Skelet dieser Gattung zur Verfügung steht, so führe ich schliesslich noch an, dass die Wirbelsäule 12 Rückenwirbel enthält, worauf 5 mit den Trägern der Afterflosse in Verbindung stehende und endlich 9 Schwanzwirbel folgen mit Hinzurechnung des letzten, stark gegen den obern Caudallappen aufgebogenen Endwirbels. — Die Schlundknochen sind getrennt, mit äusserst feinen Sammtzähnchen besetzt; die oberen bilden grössere Packete als die unteren. Der erste Kiemenbogen trägt lange messerförmige feingezähnelte Rechenzähne, an den folgenden nehmen sie Plättchenform an und die zunächst an die Copula des Zungenbeines sich anlegenden zeigen allmählich den Übergang zur Form und Bezahnung der Schlundknochen, indem sie am vierten Kiemenbogen bereits dreieckige mit Sammtzähnen bekleidete Packete vorstellen.

Abrede stellen; die zahlreichen reformatorischen Bestrebungen aller neueren Ichthyologen fanden nirgends ein weiteres Feld zur Thätigkeit als gerade hier vor sich ausgebreitet. Die Gesichtspunkte, von denen man bei der Sichtung dieser Familie ausging, waren jedoch verschiedene und noch gelang es nicht, eine allgemeine Verständigung herbeizuführen. Von keiner Seite wurde aber bisher dem Flossenbaue grössere Aufmerksamkeit geschenkt und gleichwohl ergibt sich aus ihm allein schon, dass die Familie der Percoiden Cuvier's ein Sammelplatz heterogener Elemente war. Denn obschon sie gleichsam als typisch an die Spitze der Stachelflosser gestellt wurden und demnach die Voraussetzung nahe lag, dass die zahlreichen und sonst sehr differenten Gattungen wenigstens einen sehr ähnlichen Flossenbau haben werden, so ist dies doch keineswegs der Fall und sie scheiden sich vielmehr in solche, die wahre Stachelflosser (und zwar theils hetero- theils homacanth) sind und in solche, die keinen oder höchstens einen sehr zweifelhaften Anspruch auf diese Bezeichung machen können.

Was zunächst Cuvier's erste Gruppe betrifft: „mit brustständigen Bauchflossen $\left(\frac{P}{V}\right)$[1]) 5 Gliederstrahlen in den V., 7 Kiemenstrahlen, 2 Dorsalen und blos mit Sammtzähnen", so ist die typische Gattung *Perca* selbst ein wahrer, obwohl nicht ausgezeichneter Stachelflosser. Die erste Dorsale enthält Stacheln mit querbreiten flachen Gelenkenden, an denen stets abwechselnd die eine Seite stärker entwickelt ist und die namentlich nach vorne alternirende Asymmetrie zeigen. Sie sind innen nicht hohl und bestehen aus seitlichen Hälften, deren Trennungsfurche meist vor- und rückwärts bis gegen die Spitze sichtbar bleibt. Sie stehen nach Art echter Stacheln mit den Trägern in Verbindung und ein diesen aufliegendes, aber isolirbares Stück endet wie gewöhnlich nach hinten in eine Spitze, welche in das hier öfters nicht völlig abgeschlossene Loch an der Basis des folgenden Stachels eingreift. Gleichwohl unterscheiden sich diese meist dünnen Stacheln auffallend von den stark compressen echt heteracanther Fische, sie stehen den einfachen Strahlen oder falschen Stacheln näher und scheinen einen vermittelnden Übergang zu den Gliederstrahlen zu bilden. Hiefür spricht auch, dass in der

[1]) Für kehlständige Ventralen wäre $\frac{V}{P}$ und für bauchständige $\frac{P}{V}$ eine bequeme Bezeichnungsweise.

zweiten Dorsale der erste oder die beiden ersten Strahlen zwar ebenfalls ungegliedert sind und ganz das Ansehen der Stacheln haben, aber mit den Trägern schon nach Art von Gliederstrahlen in Verbindung stehen, und dass öfters in der Afterflosse, die meist zwei solcher Stacheln enthält, der zweite gegen die Spitze schon deutlich gegliedert ist, wie ich namentlich bei *Lucioperca* finde, die sich übrigens wesentlich wie *Perca* verhält, nur dass bei jüngeren Exemplaren die Zusammensetzung der Stacheln aus seitlichen Hälften noch deutlicher wird und die Bezeichnung pseudacanth noch passender erscheint. — *Labrax* stimmt zunächst mit *Perca* überein, besitzt aber bereits 3 Analstacheln; ebenso *Lates* (*uobilis*) dessen kräftige Dorsalstacheln jedoch schon stark compress sind und nach vorne eine Kante bilden, die abwechselnd bald rechts, bald links über dem Loche an der Basis endet, so dass sie nach vorne ausgezeichnet asymmetrisch sind, nach rückwärts aber nicht. — Eben so verhält sich *Centropomus*. *Apogon* ist hingegen völlig homacanth und dessgleichen auch *Pomatomus;* die bei ersterem oft starken seitlich compressen Stacheln sind nach vorne kantig, hinten durch eine tiefe Längsfurche abgetheilt und lassen bei durchfallendem Lichte einen grösstentheils von bräunlicher Masse ausgefüllten, bis nahe zur Spitze reichenden Canal wahrnehmen, der nach rückwärts gegen die Furche mit einer in zahlreiche Querfächer abgetheilten Wandung sich abschliesst, so dass es den Anschein von Gliederung gewährt (Fig. 64 *a* Rückseite eines Stachels von *Apog. orbicularis*, *b* Seitenansicht des obern Endes vergrössert). Eine ähnliche Structnr zeigen die Stacheln der übrigens ausgezeichnet heteracanthen Gattung *Ambassis*, doch erstrecken sich hier die queren Scheidewände durch die ganze Länge und Dicke des Stachels bis in die tiefe, die beiden Seitenhälften trennende hintere Längsfurche, so dass sie nach Entfernung der Flossenhaut noch in dieser sichtbar bleiben (Fig. 65 von *Amb. nalua*, *a* von der Seite, *b* von hinten, *c* die Spitze vergrössert). Nicht blos die Stacheln der ersten Dorsale, sondern auch alle übrigen, nämlich die drei analen, jener der zwei Rücken- und der der Bauchflossen zeigen die gleiche Structur. Erwähnung verdient noch bezüglich dieser Gattung das Vorkommen eines liegenden Dornes vor der Dorsale (wie bei

Fig. 64.

a *b*

Fig. 65.

a *b* *c*

Scombern und Serrasalmen) und der Umstand, dass alle Gliederstrahlen der zweiten Rücken- und der Afterflosse auffallend lange ungegliederte Basis besitzen und die Gliederung oft erst zunächst der gabeligen Theilung beginnt. — *Grammistes* und *Diploprion* haben ziemlich dicke, nicht compresse, sondern fast drehrunde und völlig symmetrische Stacheln, deren Vorderseite über der Basis Längsfurchen zeigt, und die von unbeschuppter Körperhaut überhüllt werden; die Anale enthält nur 1—2 solcher Stacheln vor den gegliederten Strahlen. In allen diesen Punkten völlig übereinstimmend verhält sich die Gattung *Rypticus*, die überhaupt blos durch die Vereinigung der beiden Dorsalen und die Beschuppung der dicken, die Flossen überkleidenden Körperhaut von Grammistes abweicht [1]). Auch *Grystes* steht im Flossenbaue den Vorigen nahe, die erste Dorsale ist homacanth und die Anale enthält blos einen längeren, dünnen Stachel, vor welchem ich nur noch ein kurzes verbogenes Stützplättchen wahrnehme.

Bei *Aspro* verdienen hingegen die Strahlen der ersten Dorsale noch weniger den Namen von Stacheln, als dies bei *Lucioperca* der Fall ist. Sie stehen zwar mit den Trägern nach Art der Stacheln in Verbindung, doch fehlt an der Basis ein völlig geschlossenes Loch, indem die beiden Gelenkenden sich nur mit den Spitzen einander nähern, wie Fig. 66 zeigt. Ich glaube diese Gattung um so mehr als pseudacanth bezeichnen zu dürfen, da in der Afterflosse schon der erste Strahl bereits gegliedert ist, was bei keinem wahren Stachelflosser vorkommt

Fig. 66.

Die folgenden Gattungen mit ungetheilter Dorsale und 7 Kiemenstrahlen sind dagegen sämmtlich mehr oder minder ausgezeichnet heteracanth, und zwar gibt sich die Asymmetrie namentlich in den Analstacheln kund, da diese zufolge der Verwachsung der beiden ersten Träger einander sehr genähert stehen und isolirbare Schaltstücke inzwischen fehlen. Jeder Träger erhebt sich vielmehr selbst

---

[1]) Die völlige Übereinstimmung in allen übrigen Verhältnissen (im Zahnbau, Bewaffnung der Deckelstücke, Beschuppung u. s. w.) welche auch Cuvier-Valenciennes selbst anerkennen, scheint genügend darzuthun, dass die Sonderung der Percoiden in die Gruppe mit blos 1 und jene mit 2 Dorsalen keine natürliche ist und v. Bleeker bewährt hier wieder seinen scharfen Sinn für natürliche Verwandtschaften, indem er beide Gattungen in eine gesonderte Familie vereinigt, welcher auch nach meinem Erachten gleichfalls *Grystes* wenigstens nicht ferne stehen kann.

in eine Spitze, die in das Loch an der Stachelbasis eingreift und theils dazu dient, dass der Stachel sich nicht nach vorne umlegen kann, theils zur Anheftung des durchgehenden Ligamentes. Das Niederlegen des Stachels wird durch die aufstehende Spitze des folgenden Stachelträgers auch nur bis zu einem gewissen Punkt möglich gemacht. (Fig. 67 *a* die beiden ersten Analstacheln von *Serranus cabrilla*, der dritte von vorne gesehen; *c* die verwachsenen Träger des ersten und zweiten Stachels, *d* der erste Träger von vorne mit der zur Sperre dienenden Mittelspitze.) — Zu dieser Gruppe gehören die grosse Gattung *Serranus* Cv., *Plectropoma*, *Mesoprion* (und *Diacope*), sämmtlich Gattungen, die ausser den oben erwähnten Merkmalen auch das der Bezahnung mitsammen gemein haben, nämlich längere Spitzzähne zwischen den Sammtzähnen. Von der folgenden Gruppe Cuvier's, die sich von der vorigen blos durch gleichmässige Hechel- oder Sammtzähne unterscheidet, erweisen sich als heteracanth die Gattungen *Acerina*, *Polyprion*, *Pentaceros*, *Centropristes*. Am meisten zeichnet sich in dieser Beziehung *Polyprion* aus, an dessen Dorsalstacheln die hochgradige alternirende Asymmetrie sich nicht blos durch stärkere Entwickelung der einen Seite an der ganzen Länge des Stachels kund gibt, sondern auch zugleich durch Längsfurchen, scharfe Kanten und Spitzen, welche an der anderen, schwächer ausgebildeten Seite entweder gänzlich fehlen oder nur schwach ausgeprägt sind. Die in die Nähe der Vorigen gestellte Gattung *Cirrhites* ist zwar gleichfalls heteracanth, jedoch nicht in ausgezeichnetem Grade und unterscheidet sich durch die gesonderten ungetheilt bleibenden unteren Pectoralstrahlen in auffallender Weise von ihnen. — Unter den Percoiden mit einer Dorsale und blos Sammtzähnen, aber mit weniger als sieben Kiemenstrahlen sind sämmtliche von mir untersuchten Gattungen entschieden heteracanth, nämlich *Pomotis*, *Bryttus*, *Anoplus Centrarchus*, *Priacanthus Therapon* und *Pelates*. Bei *Priacanthus* erscheinen die Stacheln längs gefurcht und am vorderen Rande körnig rauh oder wahrhaft gezähnelt und es ist dies an den Bauchflossen nicht nur mit den Stachelstrahlen der Fall, sondern auch

Fig. 67.

den folgenden gegliederten [1]). Was die von Cuvier den Percoiden eingereihte Gattung *Nandus* betrifft, so ist sie zwar gleich den vorhergehenden heteracanth, jedoch von dieser Familie jedenfalls auszuscheiden [2]).

Die Percoiden mit mehr als 7 Strahlen in der Kiemenhaut und in den Bauchflossen bilden eine sehr natürliche Gruppe, die volle Berechtigung hat unter dem Namen *Holocentrini* oder *Berycini* als eigene Familie dazustehen, über deren Umfang und Einreihung allein noch nicht völlige Übereinstimmung herrscht. Bezüglich des Flossenbaues erweisen sich beide mir zugänglich gewesenen Gattungen: *Holocentrum* und *Myripristis* als echt heteracanth.

Was hingegen die Percoiden mit kehlständigen Ventralen *(Perc. jugulares)* anbelangt, so können sie zunächst unter einander nicht als natürliche Einheit gelten, davon abgesehen, dass sie auch mit den Percoiden überhaupt nur in einem ziemlich lockeren Verbande stehen. In Hinsicht des Flossenbaues sind zwei von den untersuchten Gattungen, nämlich *Trachinus* und *Percis* allerdings heteracanth und zwar erstere in ausgezeichnetem Grade, *Uranoscopus* hingegen ist füglich überhaupt kein Stachelflösser zu nennen. Selbst *Trachinus* besitzt in der Anale nur einen Stachel, denn schon der zweite Strahl ist gegliedert, jedoch ungetheilt und das Gleiche ist auch bei *Percis* der Fall. Bei *Uranoscopus (scaber)* wird dagegen die erste Dorsale durch völlig überhäutete dünne und biegsame Strahlen gestützt, die allerdings ungegliedert und symmetrisch, aber selbst am Gelenkende so unvollständig entwickelt sind, dass sie nur als einfache Strahlen gelten können; überdies ist in der Afterflosse schon der erste Strahl gegliedert. Während sich demnach *Uranoscopus* als anacanther Fisch von den Stachelflossern überhaupt ausscheidet, sprechen bei den stacheltragenden Gattungen dieser Gruppe mehrfache Gründe gegen ihr Verbleiben unter den Percoiden. Hieher gehört zunächst mit Rücksicht auf den Flossenbau die grosse Ausdehnung der gliederstrahligen Rücken- und Afterflosse, wie sie keinem echten Percoiden zukommt. Bezüglich der Theilung der Gliederstrahlen dürfte noch zu erwähnen sein, dass bei *Trachinus (draco)* die unteren oder inneren Strahlen

---

[1]) Als eine nicht uninteressante Anomalie erwähne ich, dass eines meiner Exemplare in der rechten Bauchflosse zwei nach vorne gesägte Stacheln und blos 4 Gliederstrahlen besitzt, links hingegen 1/5.

[2]) Desgleichen gehört *Bovichthys* nicht hieher, sondern wie auch v. Bleeker anerkennt, zu den Cottoiden.

der Brustflossen meist ungetheilt bleiben und dass jene der Dorsale sich regelmässig doppelt gabelig theilen, während in der Afterflosse die Strahlen aus einem vorderen dicken Aste bestehen und einem hinteren, der sich nicht blos nochmals gabelt, sondern dessen hinterer Zweig sich abermals spaltet. Bei *Percis (xanthozona)* theilen sich in beiden Flossen die Strahlen gleichmässig und zwar gewöhnlich dreifach.

In eine eigene Gruppe wurden endlich als *Percoidei abdominales* mehrere Gattungen mit bauchständigen Ventralflossen vereinigt, von denen aber Cuvier und Valenciennes selbst bemerkten, dass sich aus ihnen fast eben so viele eigene Familien bilden liessen (was sie nur aus dem Grunde vermeiden wollten, um nicht etwa den Leser zum Glauben zu verleiten: dass die *„échafaudages systematiques"* den *rapports des êtres* wirklich entsprechen). Fasst man aber vorerst nur den Flossenbau in's Auge, so ist zunächst *Sphyraena* kein wahrer Stachelflosser zu nennen. Die dünnen ungegliederten Strahlen der ersten Dorsale ähneln jenen von *Aspro*, haben eine querflache Basis ohne abgeschlossenen Loch, bestehen deutlich nur aus den seitlichen Hälften, deren Trennungslinie sich vor und rückwärts durch eine Längsfurche kund gibt und zeigen sogar öfters Spuren beginnender Gliederung. Die wie bei Hechten weit hinten stehende zweite Rücken- und ihr gegenüber befindliche Afterflosse besitzen nur einen solchen stachelähnlichen Strahl; die Gliederung der übrigen Strahlen, namentlich der caudalen Hauptstrahlen ist zackig, fast stufenförmig wie bei vielen Clupeiden. *Percophis* verhält sich bezüglich der Stacheln wie *Sphyraena*, weicht aber durch die Länge der Basis, welche die zweite Rücken- und die Afterflosse zeigen, sehr auffallend ab; auch hier ist schon der zweite Analstrahl gegliedert.

Die Gattung *Polynemus* reiht sich hingegen den Stachelflossern an und zwar den homacanthen; die ziemlich starken Dorsalstacheln zeigen ein ganz nach Stachelart ausgebildetes Gelenkende mit durchdringendem Loche und lassen nach vorne keine Spur seitlicher Zusammensetzung wahrnehmen, sondern erheben sich vielmehr in eine Kante daselbst. Die vorderen sind jederseits an der Basis mit einem überschuppten Hautlappen besetzt, ähnlich den gegliederten Strahlen mancher Characinen. Die Afterflosse enthält 2 Stacheln; nicht blos die stärkeren und meist verlängerten freien Strahlen vor den Brustflossen sind gegliedert und ungetheilt, sondern auch alle eigentlichen

Pectoralstrahlen. — *Sillago* verhält sich bezüglich der Stacheln fast genau wie *Aspro*, dem diese Gattung überhaupt auch in anderer Hinsicht nahe steht, und von dem sie im Flossenbau nur durch das Vorkommen von zwei Pseudostacheln in der Anale und durch die lange Basis der letzteren und der zweiten Dorsale abweicht. Was endlich die Mulliden betrifft, die schon Cuvier als berechtigt erklärt, eine eigene Familie zu bilden, so zeigen sie völlig den gleichen Bau der Stacheln wie die pseudo- oder homacanthen Gattungen unter den Sciaenoiden und Sparoiden, wie namentlich ein solcher von *Caesio* abgebildet wurde. Die Afterflosse enthält aber gewöhnlich nur einen kurzen stachelähnlichen Strahl, denn schon der zweite und längere ist zwar noch einfach, aber bereits gegliedert [1]).

Die angeführten Unterschiede im Flossenbaue dürften allein schon genügen das im Eingange zu dieser Familie Gesagte zu rechtfertigen. Da sie aber bisher keine nähere Berücksichtigung fanden, so wurden von anderweitigen abweichenden Verhältnissen die Anhaltspunkte genommen, um die heterogenen Bestandtheile auszuscheiden und minder umfassendere aber natürlichere Einheiten zu construiren. Solcher Versuche dieses Doppelwerk der Sichtung und Einigung auszuführen, liegen in neuerer Zeit bereits ziemlich viele vor (Bonaparte, Bleeker, Girard, Günther, Canestrini), doch ergibt sich aus ihrer Vergleichung, dass man sich bisher zu keinem auch nur nahezu übereinstimmenden Resultate vereinigen konnte. Da jedoch hier nicht der Ort ist, um in eine kritische Besprechung dieser Versuche einzugehen, so beschränke ich mich, wie bei allen vorausgegangenen Familien, hier ebenfalls blos auf wenige Verhältnisse, die mir einer näheren Beachtung im Hinblicke auf die Systematik werth scheinen. Unter ihnen verdient die Beschuppung zunächst Erwähnung. Man gelangte zwar in neuerer Zeit zur Ansicht, dass den Schuppen ein geringerer Grad von Brauchbarkeit für die Systematik zukommt, als man früher annahm und selbst J. Müller äusserte sich bereits in seiner berühmten Abhandlung über die Ganoiden u. s. w., dass namentlich eine consequente Trennung in ctenoide und cykloide Fische nicht durchführbar sei. — Allerdings

---

[1]) Die Schuppensirenen sind dem Baue ihrer verticalen Flossen zufolge, falls sie überhaupt in der Classe der Fische ihren Platz behaupten, faserstrahlig oder tilopter.

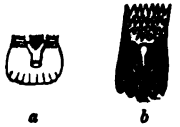
genügt die einfache Unterscheidung nicht, es verhält sich aber mit den Schuppen ähnlich wie mit den Flossenstrahlen. So wie es von diesen zahlreiche Modificationen gibt, so reicht auch die blosse Beschaffenheit des freien Schuppenrandes, ob glatt oder nicht, für sich keineswegs aus und es handelt sich auch hier um feinere Structurverhältnisse. Die Schuppen desselben Fisches können nach Umständen (auf die ich schon bei mehreren Gelegenheiten hinwies) ganzrandig sein und daher für cykloid gelten oder sie können gewimpert oder selbst gezähnt und folglich ctenoid werden. Bei den Schuppen vieler anderer Fische ist aber dies nicht möglich und sie müssen zufolge ihrer Textur stets cykloid bleiben. — Wie sehr aber anderseits Schuppen, die man ohnehin als ctenoid bezeichnet, im Baue verschieden sein können, weiss Jeder, der ihnen nur einige Aufmerksamkeit schenkte. Durch Rücksichtnahme auf diese Unterschiede gewinnen die Schuppen wieder grössere Bedeutung für die Systematik und Charakteristik, als bei der blos oberflächlichen Betrachtung ihres freien Randes und viele scheinbare Ausnahmsfälle hören auf, wirklich solche zu sein[1]). Da übrigens nicht im Plane gegenwärtiger Mittheilungen liegt, die Verhältnisse des Schuppenbaues in erschöpfender Weise zu erörtern, so mögen auch hier nur nebenbei einige Angaben Platz finden.

Zahlreiche Percoiden besitzen ctenoide Schuppen, bei welchen das Feld vor dem freien Rande mehrere Reihen von Zähnchen hinter einander trägt, die sich aus einem maschigen Gewebe erheben und nach rückwärts allmählich an Länge zunehmen. Das festsitzende Ende dieser Schuppen zeigt einen mehrstrahligen Fächer, dessen Radien gegen das meist weit hinten liegende Schuppencentrum (Mandl's *Foyer*) laufen; die Seitenfelder sind blos mehr oder minder fein concentrisch gestreift. Derartige ctenoide Schuppen bleiben oft so zart und die Zähnchen so fein, dass sie sich häutig weich anfühlen und am freien Rande leicht umbiegen; doch lässt das feinmaschige Netz des äussern oder hintern Feldes diese Schuppen ihrer Anlage nach als ctenoide erkennen und sie von weichen cykloiden

[1]) So z. B. führt J. Müller l. c. die Atherinen als cykloid, die *Mugiles* als ctenoid an, während doch die Schuppen beider im Baue sehr ähnlich sind, das Gleiche gilt auch von *Fundulus*, *Lebias* und *Anableps*, von Characinen, Gobiden u. m. A. — Die Schuppen dieser Gattungen sind weder echt cykloid, noch ctenoid und dürften als pseudocykloid am besten zu bezeichnen sein.

Schuppen unterscheiden. Zu den Gattungen, deren ctenoide Schuppen den oben beschriebenen Bau zeigen, gehören folgende: *Perca, Labrax, Lates, Centropomus, Lucioperca, Apogon, Pomatomus* [1]), *Aspro, Serranus, Mesoprion, Diacope, Acerina, Polyprion, Centropristes* [2]), *Grystes, Pomotis, Centrarchus, Therapon, Pelates, (Nandus), Percis, Polynemus, Sillago, Mullus* und *Upeneus*. Bei den meisten dieser Gattungen unterscheidet sich die Schuppenreihe längs des Seitencanales gewöhnlich von den übrigen entweder durch Form oder Grösse, oder durch die Beschaffenheit des freien Randes oder durch den Ein- und Austritt der Nebenröhrchen des Seitenrandes. So sind z. B. bei einigen *Serranus*-Arten (wie *S. sexfasciatus, marginatus, crapao)* die Schuppen der Seitenlinie nicht nur sehr gestreckt und laufen in eine stumpfe Spitze aus, an der das aufsitzende Röhrchen mündet (während die übrigen Schuppen fast Rechtecke bilden), sondern sie sind auch ganzrandig, ohne Spur von Zähnchen; während hingegen bei anderen Arten, z. B. *S. cyanostigma* die Schuppen längs der Seitenlinie zwar kleiner als die übrigen, aber von gleicher Form und ebenfalls ctenoid sind. Bei *Diacope* und *Mesoprion* sind die Schuppen dieser Reihe ebenfalls kleiner und werden grossentheils von den nachbarlichen überdeckt, das aufsitzende Röhrchen theilt sich aber gegen den Rand gabelig und buchtet denselben derart tief ein, dass er in 3 Lappen getheilt erscheint (Fig. 68 *a*). Bei *Polyprion* ist die Seitenlinie kaum bemerkbar, da sie nur in tiefer liegende und kleinere Schuppen eindringt, deren Centrum aber vollständig durchbohrt, wie Fig. *b* in vergrössertem Masse zeigt. *Centropristes* und *Grystes* verhalten sich insoferne wie Serranen, als die Schuppen der Seitenlinie nicht ctenoid sind, doch verlässt bei letzterem der in einem aufgesetzten Röhrchen verlaufende Canal die Schuppe, indem er sie nach rück- und abwärts durchbohrt.

Fig. 68.



a *b*

---

[1]) Die Schuppen dieser Gattung zeichnen sich übrigens nicht blos durch ihre Grösse und Weichheit von denen der anderen genannten aus, sondern auch durch besonders zahlreiche Radien am festsitzenden Ende und vielfache Reihen kurzer liegender Zähnchen am freien Felde, die wie niedergebürstete feine Haare sich ausnehmen, und nicht einmal gegen den Rand länger und stärker werden.

[2]) Auch hier erscheint der freie Schuppenrand häufig glatt, da die Zähnchen äusserst kurz bleiben und den häutigen Saum der Schuppe nicht überragen.

An die vorige Form ctenoider Schuppen reiht sich jene an, welche für *Diploprion* bezeichnend erscheint. Die zwar kleinen, aber rauhen und unebenen Schuppen zeigen verschiedene Form und Bewaffnung; einige (wie Fig. 69 *a*) sind eigenthümlich asymmetrisch verbogen und am freien Ende mit mehreren Reihen ungleich langer Zähne besetzt, andere regelmässig gebildete (Fig. *b*) tragen aber deren nur eine einfache Reihe und alle zeichnen sich durch grobe concentrische Streifung, zahlreiche kurze Radien am festsitzenden Ende und ein grosses körniges Centrum *(Foyer granuleux)* aus. Dieser Gattung schliesst sich zunächst *Priacanthus* an, dessen Schuppen ebenfalls von wechselnder und zum Theile irregulärer Form sind, aber durch äusserst feine Streifung und dadurch sich unterscheiden, dass dem freien Ende deutlich ein structurlos erscheinendes (aus osteoider oder dentiner Substanz bestehendes) Plättchen aufsitzt, welches bald in ziemlich gleich lange Zähnchen am regulär gebildeten Rande endet, bald aber nicht blos in der Mitte tief eingebuchtet ist, sondern überdies in mehrere zackige Lappen von verschiedener Länge und Form (fast geweihähnlich) auslauft, wie dies Fig. 70 im vergrösserten Massstabe ersichtlich macht. — Die Schuppen der Holocentrinen tragen zwar gleichfalls nur eine einfache Zahnreihe am Rande, doch sind diese von ausgezeichneter Länge und das freie Schuppenende erscheint blos desshalb so derb gefurcht und gestreift, da zwischen die langen Zähne Schuppensubstanz sich ablagert. Den Schuppen der Seitenlinie sitzt kein Röhrchen auf, sondern von der Stelle, wo der Canal eindringt, spaltet sich vielmehr die Schuppe in eine obere und untere Hälfte, von denen die erstere sich dachförmig über die letztere legt (Fig. 71 *a* von *Myripristis hexagonus*). Längs der Basis der Rücken- und Afterflosse nehmen bei *Holocentrum* und *Myripristis* die Schuppen eine andere Form an, sie werden asymmetrisch, indem ihr Centrum nahe an einen Rand rückt und strecken sich zum Theil spornähnlich (*b* von *Holocentrum orientale* an der Analbasis).

Fig. 69.

a *b*

Fig. 70.

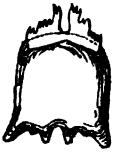


Fig. 71.

a *b*

Die folgenden Gattungen besitzen cykloide Schuppen, die jedoch auch wieder unter verschiedenen Modificationen auftreten. Bei *Ambassis* sind sie fein concentrisch gestreift und am festsitzenden

Ende mit mehreren Radien versehen; die Streifung geht von einem centrisch gelegenen einfachen Mittelpunkte aus. Bei *Grammistes* und *Rypticus* werden die groben concentrischen Streifen der elliptisch geformten Schuppen ringsum von radiären Furchen durchschnitten. Ganz im Gegentheile lassen aber die Schuppen von *Cirrhites* selbst unter der Loupe keine Streifung wahrnehmen, zeigen nebst einem ungleichstrahligen Fächer am festsitzenden Ende (Mandl's *Canaux longitudinaux*) blos ein weites körniges Centrum und enden in einen weichhäutigen ganzen Rand. — Die in schiefen Parallelreihen gelagerten, länglichen und äusserst zarten Schuppen von *Trachinus* sind zwar ganzrandig, aber relativ grob concentrisch gefurcht, mit körnigem Centrum und mehrstrahligem Fächer am innern Felde versehen. An den noch viel kleineren und zarteren Schuppen von *Uranoscopus (scaber)* lässt sich keine Streifung, nur ein oft bis nahe gegen den freien Rand reichender Fächer wahrnehmen; die Lagerung der Schuppen ist wie bei *Trachinus* [1]). Bei *Sphyraena* hingegen ist die Structur der ebenfalls cykloiden Schuppen besonders schön, indem der Fächer am festsitzenden Ende nirgends aus einer grösseren Zahl von feinen Radien besteht, als hier und überdies die ganze Schuppe bis gegen den freien Rand durch ein mikroskopisch feines Netz gegittert erscheint.

Bezüglich der Seitenlinie dürften noch folgende Angaben erwähnenswerth sein. Während gewöhnlich der Seitencanal die Schuppen in gerader Richtung durchbohrt oder das aufsitzende Röhrchen der Längsaxe derselben parallel liegt, tritt er bei *Sillago* in die ohnehin schief rhombischen Schuppen noch viel schiefer ein und das Gleiche ist auch bei den *Mullini* der Fall, wo er überdies, abweichend von allen Percoiden, sich dann auf jeder Schuppe in mehrere Zweige theilt [2]). Die Seitenlinie setzt sich über den Rumpf hinaus bis an den Saum der Caudale bei *Pomatomus*, *Centropomus*, *Percophis*, *Sillago* und *Polynemus* fort; nur bei

---

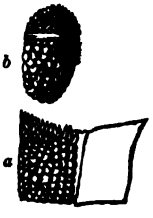
[1]) Über die Einsenkung und Lagerung der Schuppen und die davon abhängige Stellung des freien Randes derselben finden sich in Heckel's Abhandlung über *Gymnarchus nilot.* sehr beachtenswerthe Andeutungen vor, die aber nicht die verdiente Würdigung bisher fanden.

[2]) Bei *Nandus* ist die Seitenlinie unterbrochen und dies allein würde schon genügend gegen sein Verbleiben unter den Percoiden sprechen, wenn man auch dem Mangel fransiger Nebenkiemen und den an langen Stielen vorstreckbaren Zwischenkiefern kein Gewicht beilegen wollte.

letzterem aber theilt sie sich an der Basis der Flosse gabelig und sendet einen, oder sich abermals spaltend, zwei Äste in jeden überschuppten Lappen. Das System der Kopfcanäle erreicht bei *Sillago* den Gipfelpunkt bezüglich der weiten Hohlräume und der tiefen Knochenrinnen, die jene von *Aspro* und *Acerina* noch bedeutend übertreffen.

Die Nebenkiemen bieten kein besonderes Interesse und weichen bei den verschiedenen Gattungen nur durch Zahl und Länge ihrer Blätter ab; auffallend lang und vielblätterig sind sie bei *Pomatomus, Polyprion, Priacanthus, Myripristis, Sillago* und *Sphyraena*, blos aus wenigen, aber dicken Blättern bestehen sie bei *Acerina* und *Uranoscopus;* fransige Nebenkiemen vermisse ich bei *Grystes, Pomotis* und *Nandus*. — Die unteren Schlundknochen sind niemals verwachsen, oft aber einander sehr genähert und stellen mit Spitzzähnen besetzte Dreiecke von verschiedener Form und Grösse dar; *Pomotis* allein macht eine Ausnahme und schliesst sich durch mächtige Ausbildung der unteren sowohl als der oberen Schlundknochen, die überdies grösstentheils mit kugeligen Zähnen gepflastert sind, den Labroiden an, so dass in dieser Hinsicht Linne's Benennung als *Labrus auritus* nicht ungerechtfertigt erscheint. (Fig. 72 *a* zeigt den rechten unteren, *b* den oberen Schlundknochen von *Pom. vulgaris*.) [1])

Fig. 72.



[1]) Die nahe stehenden Gattungen *Bryttus* und *Centrarchus* habe ich bezüglich der Schlundknochen nicht untersucht, es wäre wohl möglich, dass sie (namentlich erstere) hierin mit *Pomotis* übereinstimmen und dies würde dann sehr zu Gunsten v. Bleeker's sprechen, der alle drei in eine Sub-Familie vereinigt, die er an die Spitze der Percoiden-Familie stellt und die *Serrani* auf sie folgen lässt. Ich kann jedoch nicht umhin, noch auf einige andere Punkte hinzuweisen, durch welche sich *Pomotis* von den Percoiden entfernt und den Pharyngognathen Müller's nähert. Zu diesen gehören: die lappige Verlängerung des gegliederten Theiles der Rücken- und Afterflosse, der Mangel einer fransigen Nebenkieme, die stark gewölbte Seitenlinie, die an der Stelle, wo sie rasch gegen den Schwanz herabbiegt, theilweise wirklich abbricht, indem sie an mehreren Schuppen öfters fehlt, endlich die unbewaffneten Deckelstücke (Cuv. Val. selbst sagen bezüglich des Vordeckels: *„crenelure peu sensible"*). — Es bleibt somit von Percoiden-Merkmalen eigentlich nur der bezahnte Vomer über, wie gering aber der Grad der Verlässlichkeit ist, den gerade die Bezahnung des Mundes und die Bewaffnung der Deckelstücke für die Systematik und Charakteristik der Percoiden Cuvier's hat, davon geben die Mullinen nicht minder schlagenden Beweis wie die Theraponinen, die Cuvier selbst eine Gruppe zum Verzweifeln nennt.

Da dem dieser Arbeit zu Grunde gelegten Plane gemäss auf anderweitige Verhältnisse nirgends weiter eingegangen wurde, so mögen auch bezüglich der Percoiden die vorstehenden Angaben genügen und ich glaube nur noch einige allgemeine Schlussbemerkungen beifügen zu sollen. Der Hauptzweck bei Unternehmung der nun vorliegenden Arbeit war, eine wichtig erscheinende naturhistorische Eigenschaft durch die ganze Classe der Fische hindurch zu verfolgen, um theils ihre Veränderlichkeit, theils ihre Verlässlichkeit kennen zu lernen und daraus den etwaigen Grad ihrer Brauchbarkeit für den Zweck der Systematik zu entnehmen. Ich wählte hiezu den Flossenbau aus folgenden Gründen. Zunächst bin ich der Ansicht, dass bei allen Versuchen, ein natürliches System zu construiren, vorzugsweise auf solche Merkmale Rücksicht zu nehmen sei, welche der Beobachtung leicht zugänglich und zugleich möglichst verlässlich sind. Gelingt es, solche aufzufinden und zu constatiren, so haben sie für den Gebrauch, den die Systematik zu machen hat, entschieden den Vorzug vor jenen Merkmalen, die dem inneren (anatomischen) Baue entnommen werden; vorausgesetzt, dass nicht letztere wirklich einen höheren Grad von Brauchbarkeit besitzen, was aber bekanntlich häufig keineswegs der Fall ist. — Unter den äusserlich wahrnehmbaren Merkmalen der Fische erscheinen mir aber die vom Baue der Flossen zu entnehmenden von besonderem Belange, da sie nicht blos mit den Bewegungen und dem ganzen Leben dieser Thiere, sondern auch einerseits mit den Hautgebilden und anderseits mit dem innern skeletlichen Baue im engsten Zusammenhange stehen. Nachdem jedoch die einfache Unterscheidung in stachelige und weiche Flossenstrahlen nicht genügend sich erwies, um der Systematik erspriesslichen Nutzen zu leisten, so musste mein Streben dahin gehen, dessen Mangel möglichst abzuhelfen und den Flossenbau einer näheren Prüfung zu unterziehen. Dass hiebei den sogenannten Stachelflossern grössere Aufmerksamkeit geschenkt werden musste, bedarf wohl keiner Rechtfertigung, da es sich gerade um Sichtung dieser insbesondere handelte und um Auffindung von Merkmalen, durch welche die unter so verschiedenen Modificationen auftretenden ungegliederten Strahlen, die man sämmtlich Stacheln nannte, etwa unterschieden werden können.

Die zu diesem Behufe vorgenommenen Untersuchungen sind nun llerdings nicht erfolglos geblieben und haben zu Resultaten geführt,

deren wesentlichste ich bereits im allgemeinen Theile dieser Arbeit zusammenstellte und die ich schliesslich nur noch bestätigen kann. Bei den Stachelflossern namentlich ergab sich noch, dass fast jede Familie Cuvier's, der wirklich Stacheln zukommen, in zwei Hauptgruppen sich scheidet: in heteracanthe und homacanthe, dass aber zugleich letzteren häufig Gattungen beigefügt wurden, die keine wahren Stacheln mehr besitzen, sondern theils Dornen, theils einfache Strahlen, die folglich in meinem Sinne pseudacanthe oder haploptere Fische sind. Es stellte sich aber auch heraus, dass ganze Familien, die als Stachelflosser galten, füglich nur zu den haplo- oder anarthropteren Fischen gestellt werden können. Die Unterschiede des Flossenbaues scheinen mir zur Bildung höherer systematischer Einheiten benützbar zu sein und mindestens verlässlicher, als viele andere Eigenschaften, die bisher besondere Beachtung fanden, wie z. B. Bezahnung, Bewaffnung der Deckelstücke, Beschuppung u. s. w. Schwierigkeiten und Collisionen ergeben sich nur bezüglich der Unterscheidung homacanther und haplopterer Fische, die zunächst an einander streifen. In solchen Fällen wird aber dann die Berücksichtigung anderer Merkmale Aushilfe leisten; denn so wie überhaupt kein Merkmal für sich allein über die Stellung in einem natürlichem Systeme entscheidend sein kann, so auch nicht der Flossenbau. — Derlei im Ganzen seltene Collisionsfälle können aber die Brauchbarkeit des Flossenbaues für das Geschäft der Systematik überhaupt nicht in Frage stellen. Es wäre nur zu wünschen, dass auch andere Eigenschaften in ähnlicher Weise durch die ganze Classe durchstudirt und verglichen würden. Denn noch ist die Zahl dieser Vergleichsreihen zu gering, aus denen sich erst entnehmen lässt, welcher Werth den verschiedenen Eigenschaften, die alle in einer Reihe von Abänderungen und in mannigfachen Combinationen auftreten, für die Charakteristik und Systematik beizulegen ist. So lange die Kenntniss dieser Reihen noch fehlt, wird jeder systematische Versuch eben nicht mehr als ein solcher bleiben; individueller Scharfsinn und glückliches Gefühl für natürliche Verwandtschaften können allerdings theilweise zu gelungenen Resultaten führen, wie dies namentlich v. Bleeker's „Tentamen" zeigt; eine allgemeine Übereinstimmung wird aber nicht zu erwarten sein, so lange der Eine von diesem, der Andere von jenem Gesichtspunkte ausgeht. Wäre es räthlich, mit Zugrundelegung der wesentlichen Unterschiede im Flossenbaue

ein „*Tentamen systematis*“ zu wagen, so würden sich allem Gesagten nach folgende vier Hauptabtheilungen ergeben: 1. Fische mit embryonaler Flossenbildung, blos oder theilweise mit faserstrahligen Flossen: *Tilopteri*. 2. Fische mit gliederstrahligen Flossen: *Arthropteri*. 3. Fische blos mit einfachen ungegliederten, oder theilweise mit solchen und mit gegliederten Strahlen, *Haplopteri* (zu denen die Dorntragenden, *Pseudacanthini*, gehören würden), und 4. Fische mit Stacheln (stets nebst Gliederstrahlen), *Acanthopteri*, welche dann wieder in *Homo-* und *Heteracanthi* zerfallen würden.

Geologische und mineralogische Studien aus dem südöstlichen Ungarn, insbesondere aus der Umgegend von Rézbánya[1]).

Von **Karl F. Peters.**

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 11. Juli 1860.)

II. Die Erzlagerstätten.

In dem gesegneten Banat bestand von jeher die erfreulichste Wechselwirkung zwischen Agricultur, Waldwirthschaft und Bergbau. Der letztere, wenn gleich nicht zu erheblichem Gewinn für den einstmaligen Hauptbesitzer, den Staat, betrieben, konnte doch, Dank den reichen Erzlagerstätten und dem Rath einsichtsvoller Männer, vielleicht auch weil die geognostischen Verhältnisse seit alter Zeit einigermassen erforscht waren, so weit gedeihen, dass ausgedehnte und wohlgehaltene Grubencomplexe auf Steinkohle und Lias- (? Keuper-) Kohle, auf Eisenerze und Kupfer mit Blei und edlen Metallen von der Privatindustrie gerne und mit unberechenbarem Vortheil übernommen wurden.

Anders kam es im südöstlichen Ungarn nördlich von der Máros, von dem wir einen grossen Theil der Flussgebiete der schwarzen und weissen Körös im I. Abschnitte dieser Studien (Sitzungsber. der

[1]) Da Rézbánya zufolge einer von älteren Autoren geübten, abgeschmackten Germanisirung ungarischer Ortsnamen häufig (auch in Rammelsberg's eben erschienener Mineralchemie) „Retzbanya" geschrieben wird, so möchte für ausserösterreichische Leser die Etymologie des Namens nicht überflüssig sein. Rézbánya, zu deutsch Kupfergrube, von réz, Kupfer und bánya, Grube, Bergwerk, auch Tagbau (Kö-bánya, Steinbruch). Das magyarische z entspricht dem gelindesten s, welches der Deutsche aussprechen kann, sz ist das deutsche s, s lautet sch. Rein rumänische Namen sind im Folgenden wie italienische zu lesen.

mathem.-naturw. Classe. XLIII. Bd., I. Abth. pag. 385) geognostisch skizzirt und, so weit unsere Untersuchungen reichten, stratigraphisch gegliedert haben [1]). Wohl ist dieser schöne Landstrich nicht blos in stratigraphischer Beziehung mit dem Banater Gebirge innig verwandt; auch seine Bodenschätze sind — die Kohle nun freilich ausgenommen — wenigstens qualitativ dieselben und reichlich genug vorhanden, um eine schwunghafte Industrie zu begründen. Leider fehlten aber hier alle äusseren Momente, welche das Banat begünstigt hatten und so verkam der Berghau auf die edlen Metalle, bevor noch die Eisenindustrie mit frischen Kräften sich des reichen Erbes an Brennstoff und der Fülle von neu aufgeschlossenen Erzen bemächtigen konnte.

Der Ackerbau, der im Banat seine Blüthe bekanntlich zumeist der deutschen Einwanderung verdankt, steht in den herrlichen Körösthälern noch so niedrig, dass wir ihm durch die Bezeichnung „Dreifelderwirthschaft" eine unverdiente Ehre erweisen würden. Wohl gibt es an der weissen Körös einige gut bewirthschaftete deutsch-ungarische Ansiedelungen, — auch an der schwarzen Körös versucht es der Hauptbesitzer, der hochwürdige griechisch-katholische Bischof von Grosswardein, das in seiner Regie befindliche Ackerland vortheilhaft zu instruiren, doch der grössere Theil der Area beider Flussgebiete liegt in den Händen der gewiss sehr bildungsfähigen, aber factisch noch völlig rohen, rumänischen Bevölkerung so gut als brach. Von einer förderlichen Rückwirkung der Agricultur auf den Bergbau konnte also hier nicht die Rede sein. Das auswärtige Capital sowohl als auch die inländische Association, welche dem Banate und dem westlichen Siebenbürgen einen vor 10 Jahren kaum geahnten Aufschwung verheissen, sind diesem Theile von Ungarn fern geblieben. Die Eisenindustrie liegt zum Theil noch in ihren rohesten Anfängen, zum Theil — von Geldmitteln entblösst, — im vergeblichen Ringen nach Vervollkommnung [2]).

[1]) Ich werde in der Folge Hinweisungen auf allgemein geognostische Daten dieses Aufsatzes durch (I. Th. S. . . .) bezeichnen.

[2]) Nur im Arader Comitate gibt es ein grösseres und in der Hauptsache ziemlich rationelles Etablissement, gegründet von dem böhmischen Grafen von Waldstein. Leider befindet es sich in einer Gegend, die weder an Erzen noch an Brennstoff Überfluss hat.

Wir haben einen wesentlichen Theil unserer Aufgabe darin gesucht, die Erzlagerstätten dieses Gebietes in wissenschaftlicher Beziehung zu studiren. Indem wir die Aufschlüsse, welche uns der erlöschende Rézbányaer Bergbau und die zahlreichen kleinen Gruben und Schürfe auf Eisenerze darboten, so sorgfältig als es auf einer flüchtigen Bereisung möglich war, für unseren Zweck benützten, wünschen wir sehnlich, durch eine ausführlichere Bearbeitung derselben auch zur Belebung der Industrie in diesem schönen und von der Natur vorzüglich ausgestatteten Lande etwas beitragen zu können.

Eine topographisch-geologische Liste der (uns) bekannten Lagerstätten möge den Einzelheiten vorangehen.

I. Edle Kupfer und Bleierze.

1. In den Grauwacken- (Steinkohlen-) Schiefern:

a) Im Valle Boš, 1 Stunde südlich von Bergstadt Rézbánya; lagerförmig; Azurit, Malachit, Cerussit, stark von Schiefermitteln verunreinigt. Alte privatgewerkschaftliche Gruben, welche bei Übernahme durch das Ärar 1852 definitiv aufgelassen wurden und völlig verstürzt sind. Ehemals sollen sie silberreiche Anbrüche mit 5 Pfund Kupfer per Centner gehabt haben.

b) Dergleichen auch nächst Unter-Rézbánya und überhaupt in sämmtlichen Vorbergen des Bihar, wo die Spuren ehemaligen Bergbaues noch deutlich sichtbar sind.

c) In den metamorphischen — (?) der Steinkohlenformation und dem Rothliegenden angehörigen — Glimmerschiefer (I. Th., S. 16 u. 18) die ärarische Grube Josephi secundi zu Dolea am Übergang des Bihar in die Gaina, 1¾ Meilen (Luftlinie) südöstlich von Rézbánya, ¾ Meilen südlich von der Kuppe Kukurbeta. Lager von Blei-, Kupfersulphureten und Carbonaten, zumeist Cerussit; noch im Betrieb.

2. In den rothen Schiefern (Rothliegend?): Spuren von Malachit und Ziegelerz am östlichen Abhang des Bihar und anderen Orten (I. Th., S. 24 u. 26).

3. Im jüngeren Kalkstein (Jura und Neocomien):

a) In der Umgebung des Werksthales von Rézbánya, 1 — 2 Stunden Weges nordöstlich von der Bergstadt: die alten, zum Theil aufgelassenen, zum Theil sistirten Grubencomplexe, Antoni-Ladislai-Lobkowitz, Cosciur (Francisci I^mi, Maria Segen), Blidar u. s. w.; reiche und stark gemischte Erze, stockförmig in der Nähe oder im unmittelbaren Contact mit Stöcken und Gangmassen von einem grünsteinartigen Syenitporphyr (I. Th., S. 66 u. f.).

b) Valle Sacca, Bergcolonie, 1 Meile nordöstlich von Rézbánya, 1¼ Meile westsüdwestlich von Petrosz. Die Gruben Reichenstein, Marianna, Anton u. A. hoch am Gehänge der Stirbina und Ruginossa; Guttenberg, Reichen-Segen u. A. in der Schlucht selbst. Dieselben Erze in Stöcken in der Nähe von Lagergängen des Syenitporphyrs.

2. Eisenerze.

1. Arme Eisenspath- und Limonitlager in der Grauwacke (Kohlensandstein) des Valle Boë südlich von Rézbánya.

2. Magnetit (und Limonit) mit Serpentin und chloritartigen Mineralien am Contact zwischen Lias oder Jurakalkstein und Syenit (ausnahmsweise auch Felsitporphyr).

a) „Emerici-Scheidung" nächst den Berghäusern in Valle sacca; nicht im Abbau.

b) Die Petroszer Gruben Kerpiniásza (Cherpiniasa) und Pistoja in Seitengräben des Pojanathales nordöstlich von Petrosz, und die Schürfe im Draganthale, am Djalu mare östlich von Budurásza und mehrere Andere, welche erst seit 1858 angelegt sind; Gewerkschaft Petrosz.

3. Hämatit und Limonit (Rotheisenstein und Thoneisenstein) als Lager und Nester im Jurakalksteine.

a) Die Gruben von Vaskóh, südwestlich vom Marktflecken in der Nähe der Dörfer Kimpu und Kalugyer; Eigenthum des Grosswardeiner Bisthums, im Pacht.

b) Die gräflich Waldstein'sche Grube Panoras; weiter südwestlich, gegen Restirato, wo sich die Hütte befindet.

c) Die kürzlich erschürften Lager an der Sapodiaalpe nächst dem Galbinafluss, ⅝ Meilen westsüdwestlich von Petrosz und bei Kis-kóh südlich von Petrosz.

4. Bohnerz auf und im Jurakalkstein. Die Gruben Arnod, Korbu, Tautz und andere östlich von Moniásza und zwischen Vaskóh und Restirato, zum Theil zu den gräflich Waldstein'schen Werken, zum Theil zu der von Török'schen (Rosthorn'schen) Hütte in Restirato gehörig.

5. Ein glimmeriger Thoneisenstein (aus Sphärosiderit entstanden?) lagerförmig in einem lichtgrauen sandigen Neogenmergel beim Dorfe Gross, nordwestlich von Moniásza.

6. Brauneisenstein in Geschiebeknollen im Neogenschotter und eisenschüssigen Sand bei Segestiel, nordwestlich von Rézbánya und bei Kalugyer südlich von Vaskoh [1]).

---

[1]) Die Erze der kleinen Gewerkschaft in Zimbru südlich von Vaskóh und die vor wenigen Jahren bei Taucz im Arader Comitate, südwestlich von Buttyin gemachten Anbrüche habe ich weder gesehen noch etwas Näheres darüber erfahren können.

Eine grosse Menge von Eisenerzen findet man als Rollstücke im Jadthal, südsüdwestlich von Ponor, südöstlich von Dámos. Nach den Proben zu schliessen, welche mir Schmidl von seiner zweiten Reise (1859) mitgebracht hat, sind es zum Theil Magneteisensteine, analog den Contactmassen des Petrosser Gebietes, zum Theil Bohnerze, wie sie Fr. v. Hauer (Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. 1852, 1, S. 31) aus der nordwestlichen Nachbarschaft (Peštere) beschrieben hat.

Anhangsweise will ich noch erwähnen:

3. Braunkohle

und Lignit, neogen im Tegel der Sandschichten, worüber schon im I. Theile, S. 42 u. 45) das Nöthige mitgetheit wurde.

Diese Liste, welche zunächst bestimmt ist, den topographischen Zusammenhang zwischen dem geognostischen Theile unserer Studien und dem folgenden herzustellen, zeigt, dass mit Ausnahme der Liasgebilde (Grestener Schichten) alle im Gebiete herrschenden Formationen Erze führen.

Unter den Eisensteinen sind wohl die meisten, mit Ausnahme jener sub 1 und 5 erwähnten, für die Industrie gleich wichtig, doch knüpft sich unser wissenschaftliches Interesse an die Contactgebilde (sub 3), welche mit den Kupfererzen (3) in nahem Zusammenhang stehen und unter den Kupfererzen sind es wieder die unter 3 und 1 *c* angeführten, die nicht nur durch ihren, erst in den letzten Jahrzehnten völlig ausgebeuteten Reichthum an Metall, sondern auch durch ihre Reichhaltigkeit an schönen und merkwürdigen Mineralspecies unsere Aufmerksamkeit auf sich ziehen.

Wir werden also im Folgenden zumeist von diesen Letztgenannten zu sprechen Gelegenheit haben, ohne zu vergessen, dass die anderen, insoferne sie an ältere oder jüngere Schichten gebunden sind, als die Vorläufer jener oder als ihre Zersetzungs- und Zertrümmerungsproducte die sorgsamste Beachtung verdienen.

Das Erzlager zu Dolea kenne ich leider nicht aus eigener Anschauung, doch erhielt ich von dem k. k. Bergamte in Rézbánya nicht nur höchst instructive Stufen von da, sondern auch einige schriftlich ertheilte Auskünfte, von denen ich das Wesentliche hier mittheilen will.

Es ist eine wahre Lagermasse oder noch besser — um nach dem österreichischen Terminus „Gangstreichen", einen treffenden Ausdruck zu bilden — ein „Lagerstreichen", Blei- und Kupfererze brechen in einer „chloritischen", zum Theil wirklich aus kleinschuppigem Chlorit bestehenden und mit zahllosen Quarzknoten versehenen Schichte des (metamorphischen) Glimmerschiefercomplexes, bald reichlich, bald in so geringer Menge, dass nur schwache

Einsprenglinge und Schnürchen die Verbindung herstellen. Diese Schichte lagert mit südlichen Streichen und westlichen Steilverflächen in einer Kammpartie des Gebirges, doch bereits auf siebenbürgischer Seite. Den Syenitporphyr (vgl. I. Th., S. 19 und 66) hat man in der Nachbarschaft der Grube nicht beobachtet, es setzt also jedenfalls keine auffällige Masse desselben in der Nähe des Lagers auf. Die Mächtigkeit der Erzführung beträgt durchschnittlich 4 Fuss, doch erweitert sie sich stellenweise auf 2 — 3 Klafter gegen das Liegende, an dessen Grenze sich auch die schwächeren Verbindungsmittel beständig halten. Mit der grössten Mächtigkeit ist auch der relativ grösste Metallreichthum (Adel) verknüpft, man kann also behaupten, dass die ganze Erzführung aus mehreren reichen Lagerstöcken besteht, die durch schwache Einlagerungen zusammenhängen. Solcher Stöcke kennt man drei, welche durch die Verhauumrisse Taf. II, Fig. 1 ersichtlich werden. Als bauwürdige Erzmassen setzen sie in eine verhältnissmässig sehr geringe Tiefe nieder.

Die Erze sind hauptsächlich silberhaltiger Bleiglanz und Blende, ein wenig Kupferglanz, dann Kupfer- und Eisenkies, Weissbleierz und Oxyde.

Die Ersteren kommen vorwaltend und mit Ausschluss der Letztgenannten in der Teufe von 20 — 40 Klaftern vor, die oxydischen und kohlensauren Verbindungen näher am Tage, wo auch der Abbau am meisten lohnend war. Am dritten Horizont (Unterbau) traf man nur mehr schwache Sulphurete, vorherrschend Zinkblende.

Der Galenit, grob bis feinkörnig, ist in der Regel mit ein wenig dichtem Redruthit verwachsen, der Chalkopyrit und dazu etwas Pyrit in und neben ihnen eingesprengt. Auf höheren Teufen beginnt die Bildung von Ziegelerz und alsbald auch von Malachit mit stengelig krystallisirtem Cerussit. In allen mir bekannten Stücken, in welchen die Schwefelmetalle noch vorherrschen, nimmt das Lagergestein (Chlorit und Quarz) mindestens die Hälfte des Gesammtvolumens ein; in Stufen aus ärmeren Regionen scheiden sich Bleiglanz mit etwas Pyrit und Redruthit neben Kupferkies sehr deutlich aus und trennen sich als selbstständige Nesterchen und Schnüre.

Die oxydischen Partien sind höchst interessant. Pseudomorphosen von Cerussit nach Bleiglanz habe ich nirgends beobachtet, dagegen habe ich die vollkommenste Überzeugung gewonnen, dass die Mineralspecies Linarit und Caledonit, diese Perlen der Doleagrube, deren Verhältniss zum Cerussit der geniale Blick Haidinger's schon vor Jahren an zwei Handstücken erspähte [1]), nicht als zufällige Nebenproducte erschienen sind, sondern dass sie (insbesondere der Linarit) eine ganz wesentliche und durchgreifende Vermittlerrolle zwischen den Sulphuretgemengen und dem zu oberst alles andere überwuchernden Cerussit gespielt haben. Darüber bei der Besprechung der einzelnen Mineralspecies ein Näheres.

Der innere Bezirk von Rézbánya. Der Gebirgsbau desselben, so weit er dem Gebiete des Werksthales angehört, wurde schon im geognostischen Theile bei Besprechung des Syenitporphyrs (S. 69) beschrieben. Wir wissen,

[1]) Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt II. 2, S. 78.

dass das Gebirge hier durchwegs aus einem stark zerrütteten Kalkstein besteht, der zumeist zwischen die älteren Schichten eingekeilt, nur theilweise und ausserhalb der eigentlichen Erzregion in ungestörter Lagerung auf Liassandstein und den rothen Schiefern ruht. Die untersten Schichten gehören dem Lias an, die Hauptmasse aber den im ganzen Gebiete herrschenden Jurakalken. Dass auch Neocomschichten daran Theil haben, ist sehr wahrscheinlich aber nicht erwiesen. — Da der Kalkstein in der Nachbarschaft jedes einzelnen Syenitporphyrstockes oder Ganges in grösserer oder geringerer Ausdehnung krystallinisch ist, so versteht es sich bei der grossen Zahl dieser Eruptivmassen von selbst, dass wir es hier bei weitem mehr mit abnormen Gebilden als mit petrographisch normalen Schichten zu thun haben.

Die Erze selber erscheinen in der Nähe der Syenitporphyrdurchbrüche stockförmig und stets eingehüllt in krystallinischen, zum Theil sehr grobkörnigen Calcit. Doch sind auch zwischen dem Kalkstein („Urkalk") und einem „Thonschiefer", also an den äussersten Grenzen des Kalksteinterrains Erzmassen eingebrochen (vgl. unten bei Tetradymit). Die Formen der Stöcke sind ganz unregelmässig, zum Theil cylindrisch, zum Theil vielfach ausgebaucht und selbst zersplittert, so dass inmitten des körnigen Kalksteines eines und desselben Stockes oder auch in einer selbstständigen Hülle isolirte Erzpartien, „Adelsvorschübe", angetroffen wurden. Die Saigerteufe mancher Stöcke ist bedeutend (80—120 Klafter), auch scheint man einige bis zu Tage verhaut zu haben. Dabei war die Mächtigkeit eine sehr ansehnliche. Der Antoniikupfererzstock, welcher unmittelbar an einer östlich streichenden „Grünsteinmasse" aufsetzte, mass 10—15 Klafter im Durchmesser bei einer Saigerteufe von 30 Klaftern; nicht viel geringer war der Stock, auf dem die Grube Ladislai umging. — Ausnahmsweise kamen auch gangförmige Erzmassen vor, welche den körnigen Kalkstein der Stöcke durchsetzten und eine von der Haupterzmasse in gleicher Teufe verschiedene Zusammensetzung hatten. So bestanden die zwei Gänge von Antoniigrube ganz und gar aus Bleierzen (Galenit und Cerussit), während die Erze des buchtigen Stockes hauptsächlich Kupfersulphurete und -Carbonate enthielten. In den höheren Teufen aber scheint sich diese Differenz wieder ausgeglichen zu haben.

In Ermanglung einer (grubenmässigen) topographischen Grundlage [1]) und ausführlicher Notizen, die zu sammeln und zu sichten ich wohl mehrere Wochen gebraucht hätte, ohne des Erfolges sicher zu sein, musste ich auf eine detaillirte Darstellung der Inner-Rézbányaer Erzlagerstätten verzichten. Um sie gründlich zu studiren, hätte man vor 20 oder mindestens vor 10 Jahren an Ort und Stelle sein müssen.

Genauer unterrichtet bin ich über die Verhältnisse des Bergbaues Reichenstein im Valle sacca, von dem ich mir eine Terrainskizze Taf. I in der Eile anfertigte. Auch besitzt das k. k. Bergamt in Rézbánya einen instruc-

[1]) Auf dem k. k. Verwaltungsamte sahen wir nur eine alte aber recht gut gearbeitete Forstkarte, die uns bei Berichtigung der Generalstabskarte sehr gut zu Statten kam.

tiven Kreuzriss, auf dem die Verhältnisse des sogenannten „Liegendadels“ und des „Julianaadels“ ersichtlich sind und den ich einige Tage vor Besuch der Gruben einzusehen Gelegenheit hatte. Bei der völligen Identität der Erze sowohl als auch der wesentlichen geognostischen Verhältnisse berechtigen mich meine hier angestellten Beobachtungen zu Folgerungen, die für den ganzen sub 3 angeführten Complex gelten dürfen.

Valle sacca (V. séca, das trockene Thal) ist ein enger, wüster Graben, der nördlich vom Bihar in den rothen Schiefern und in dem darauf liegenden Liassandstein entspringt und nach einem Verlaufe von etwa 2000 Klafter Länge als unwegsame Schlucht in das Mittelstück des Galbinathales mündet, gerade da, wo das Flüsschen seine breitere, auf Sandstein ruhende Sohle verlässt, um sich mit einer Wendung gegen Norden in eine Spalte des Kalksteingebirges zu stürzen (Taf. I).

Im Hochsommer völlig wasserleer, ist dieser Graben doch im Frühjahr und nach Hochgewittern von verheerenden Fluthen heimgesucht, welche hausgrosse Blöcke herabgewälzt und den Kalkstein in der Nähe der Berghäuser so glatt gescheuert haben, als wäre er ein alter Gletscherboden. Sein Ursprung an der Ruginossa, die sogenannte Rippa, ist ein tief durchrissener Absturz im Liassandstein, doch dringt der Graben auch in die rothen Schiefer, vielleicht gar in die „Grauwackengesteine“ ein. Vom Inner-Rézbányaer Bezirk, dem Thalfächer der eigentlichen schwarzen Körös, ist Valle sacca durch einen hohen Bergwall getrennt, der als südliche Umrandung des Petroszer Kalksteinstockes (und des Galbinagebietes) mit der Landesgrenze beinahe rechtwinkelig zur Axe des Bihar von der Kaliniásza über den Vurtop (Alpe Vertopu) gegen Westen streicht und in der Verlängerung des Bihar die Kuppen Ruginossa und Stirbina bildet, um sich dann im Streichen des Bihars gegen Petrosz zu wenden. Er hebt sich da noch einmal zu einer, von der Ebene aus gesehen, ziemlich imposanten Kuppe der Tartaroea (I. Th., S. 47) und verschmilzt weiterhin mit dem Syenitstock von Petrosz. — Über die Stirbina führt die kürzeste Verbindung zwischen dem Bergbaue im Valle sacca und den Rézbányaer Hütten und da hat man auch den in vielfachen Windungen sich auf- und wieder abschlängelnden Saumweg für den Erztransport angelegt.

Gleich unterhalb der Stirbinakuppe, die aus bräunlichgrauem, ziemlich grobkörnigem (Lias-)Sandstein besteht, kommt man (gegen Valle sacca absteigend) auf einen dichten weissen, nur wenig rothgezeichneten Kalkstein, dessen steil in Ost abfallende Schichten schon im geognostischen Theile (S. 35 u. f.) näher beschrieben wurden. Die mittlere Abtheilung dieses mächtigen Kalksteincomplexes ist durch die Petrefacte der „parallelen Einlagerung“ als Neocom erwiesen. Die oberste könnte demnächst jünger sein, die unterste ist offenbar Jura, vielleicht mit einer kleinen Partie Grestener Kalkstein, der unmittelbar auf dem Sandsteine liegen müsste (wie an der Tartaroea und zwischen der Stirbina und Piatra muncelle) aber jedenfalls sehr untergeordnet ist. Übrigens herrscht zwischen den steil abstürzenden Kalkschichten und dem Sandsteine nicht die mindeste Concordanz in der Lagerung. Der letztere fällt vielmehr (Profil Taf. II, Fig. 2) nahe an der Grenze entgegengesetzt, d. h. in Süd-

west, unter einem Winkel von 20° widersinnisch in die Kuppe der Stirbina ein und eben dieses Lagerungsverhältniss (unmittelbar am Erzweg für Jedermann greifbar) mag die Veranlassung zu dem kolossalen Irrthum gegeben haben, dass der „erzführende Kalkstein" die „Grauwacke" (denn dahin zählte man auch den Liassandstein) unterteufe.

Die petrographische Beschaffenheit des Kalksteines bleibt sich in der Hauptmasse des ganzen Complexes ziemlich gleich, ausgenommen jene exquisit dichten, den Aptychenkalken der Alpen so ähnlichen Bänke in der Nachbarschaft der parallelen Einlagerung und eine kleine Anlage zur körnigen Textur in der Nähe mancher „Grünstein"-Ausbisse.

Nahe an der Sohle von Valle sacca sind aber die Schichten entschieden krystallinisch und mit ihnen hat man auch gleich den Syenit erreicht, der unter den Köpfen der saiger stehenden Kalksteinbänke hervorbricht und nahezu mit ihren Fugen übereinstimmend, in hor. 4 streichende Platten zerklüftet ist.

Man könnte nun den ganzen Complex als gebrochen oder zusammengefaltet auffassen, so dass die parallele Einlagerung sammt dem sie umgebenden Kalkstein zwischen gleich alte Jurakalkschichten eingepresst wäre. Die Faltung möchte sogar eine doppelte sein, denn ich fand im vierten Zubaustellen, etwa 10 Klafter von der Syenitgrenze entfernt, eine, freilich nur 14 Zoll mächtige Mergelschichte im Kalksteine, welche in petrographischer Beziehung von der parallelen Einlagerung nicht zu unterscheiden ist. Diese Auffassung erhält noch einige Wahrscheinlichkeit durch den Umstand, dass ein ganz ähnlicher, das heisst, unmittelbar am Syenit grobkrystallinischer, weiterhin aber weisser oder rothgezeichneter Kalkstein das südöstliche Gehänge des Valle sacca bildet und einerseits von dem Syenit abfallend, andererseits (in der höheren Grabensohle südlich von den Berghäusern) in Südost (hor. 9) unter 30° geneigt, einen mehr als 200 Klafter hoch aufsteigenden Berg, den Gardu, bildet, welcher in der Position den anderen auf Liassandstein ruhenden Kalksteinmassen des Petroszer Stockes, z. B. der Piatra Galbina, vollkommen gleicht. Auch wäre die Mächtigkeit des ganzen Complexes vom Sandstein der Stirbina bis an den Syenit, nähme man ihn als einfach an, für die gewöhnliche Schichtenfolge auffallend gross. Für die Auffassung der Erzlagerstätten ist diese Controverse nicht von grossem Belange, denn sie sind jedenfalls unter einem Lagerungsverhältniss entstanden, welches von der gegenwärtigen Schichtenlage nicht wesentlich verschieden war.

Der Syenitstock (I. Tbl., S. 63 u. 65) erscheint auf der Karte (Taf. I) mit einer buchtig elliptischen Fläche, welche durch die Sohle des Valle sacca in beinahe gleichgestaltete Hälften getheilt wird.

In der That steigt der Syenit auch an beiden Seiten ungefähr gleich hoch empor, doch ist der Kalkstein am nordwestlichen Gehänge durch einen schroffen, tief einschneidenden Seitengraben, Poroze ganuli, losgelöst und erscheint der Stock desshalb nach dieser Seite ein wenig herausgezogen.

Es wäre nun freilich sehr interessant, wenn dieses Losgelöstsein buchstäblich zu nehmen wäre. Dies ist leider nicht der Fall. Ich fand den Graben mit einer undurchdringlichen Vegetationsdecke überkleidet und konnte nichts wei-

teres constatiren, als dass sowohl in seiner Sohle als auch weiter hinauf bis an den Kalksteinboden der Bergwiese Varsecee nicht der Lias, sondern die rothen Schiefer mit groben intensiv rothen Sandsteinen anstehen. Doch leistet dieser Graben insofern einen guten Dienst, als er durch Abtragung des Kalksteines eine jener interessanten Contactzonen aufgedeckt hat, von denen schon im geognostischen Theil (I, S. 74) die Rede war und deren Gebilde (Wollastonit, Granat u. s. w.) wir später noch ausführlicher besprechen werden.

So einfach aber, wie sie auf den ersten Anblick der Karte erscheinen, sind die Beziehungen des Syenits zum Kalkstein keineswegs. Jener elliptische Fleck ist eben nur die Schnittfigur des Hauptkeiles, den die Eruptivmasse in das Kalksteingebirge getrieben hat. Zwischen den Berghäusern, welche unmittelbar an der Scheidung desselben (Emericischeidung nächst dem Mundloch des Unterbaues, 4. Zubaustollens) angelegt sind, und dem Guttenbergunterbau (37 Klafter saiger über der Sohle des vorigen) beisst der Syenit noch dreimal in der Grabensohle aus, stets von krystallinischem Kalke und zunächst von einem Eisenmantel (Limonit aus Magnetit) umhüllt. (Der letzte oberste Ausbiss ist gangförmig, etwa 4 Klafter mächtig und streicht hor. 22.) Der vierte Zubau aber hat ihn (I. Th., S. 72—73) unter den stehenden Kalksteinschichten noch 150 Klafter weit durchfahren. Er bildet also eine sehr umfängliche Masse, welche auf das bereits vielfach gestörte Kalksteingebirge als wahrer Erheber gewirkt hat.

Die petrographischen Einzelheiten der Syenits sowohl als auch des Syenitporphyrs (trachytischen [?] „Grünsteines") habe ich in meinem ersten Aufsatz über dieses Gebiet (I, S. 63, 68) ausführlich beschrieben. Es erübrigt nur die Gangmassen (Lagergänge) des Letzteren, die auf der Karte ideal zu Tage ausstreichend angedeutet sind, einzeln namhaft zu machen. Die Erste (am meisten östliche) setzt beim Antoniizubau auf und wird vom 4. Zubaustollen ungefähr 200 Klafter vom Tage, 2 Klafter mächtig durchfahren, eine zweite parallel etwas höher, dann eine dritte (Mariannagrünstein), dann nach 40 Klafter westlicher Entfernung der Unbenannte Grünstein. Endlich kommt etwa 100 Klafter weiter die „parallele Einlagerung" und nach ferneren 14 Klaftern der „Liegendgrünstein". Sie streichen sämmtlich zwischen hor. 23 und 21 und verflächen in West unter Winkeln von 70—75°. Ihre Mächtigkeit schwankt zwischen 1 und 3 Klafter, die Mergelschichte aber wurde 8 Klafter mächtig gefunden. Der Liegendgrünstein, ausnahmsweise bis 4½ Klafter mächtig, wird im Hangenden von einer sehr schmächtigen, übrigens mit ihm völlig gleichartigen Masse begleitet, dem sogenannten „schmalen Grünstein", welche von ihm durch eine Kalksteinplatte getrennt ist. Am Hangendblatt derselben brach der Liegendadel ein.

Über die Erzführung lässt sich im Allgemeinen etwa Folgendes sagen: Wie in Inner-Rézbánya sind auch hier die Erzmassen stockförmig und in der Regel nahe an den Eruptivmassen angetroffen worden. Die Form ist zumeist cylindrisch oder konisch, — „wurstartig", wie man sich in Rézbánya nicht unpassend ausdrückte. Doch kamen auch sehr unregelmässig bauchige Massen vor, die keine beträchtliche Teufe erreichten, obgleich die benachbarten Lager-

gangmassen unseres sogenannten Syenitporphyrs unverändert durchgingen. Die meist regelmässigen Erzstöcke, wie z. B. der vorgenannte Liegendadel mit einem Querschnitt von 2 Klaftern im Geviert sollen von der Höhe des Steilgehänges, wo sie erschürft wurden, auf mehr als 100 Klaftern Saigerteufe angehalten haben. Ein „Adelsvorschub" ist im Hangenden desselben Stockes vorgekommen. Er hing mit der Hauptmasse durch schwache Erzmittel zusammen und dürfte wohl nichts anderes gewesen sein als ein reicher, langgestreckter Putzen in derselben Partie von körnigem Calcit, der wie bei Rézbánya auch hier als Umhüllung der Erze auftrat. Der grösstbekannte Durchmesser der Erzstöcke in diesem Gebiete beträgt 8 Klafter.

Die Entfernung des Adels von den „Grünsteinen" war übrigens in verschiedenen Teufen sehr veränderlich. So kam der Julianadel, der noch jetzt abgebaut wird und seinerzeit durch den zweiten Zubau unerwartet angefahren wurde, in einer hohen Teufe einem der Grünsteingänge (dem Unbenannten?) sehr nahe, während er tiefer, etwas in Morgen, also in's Liegende zurückgeschoben, viele Klafter weit davon abstand und hinsichtlich seiner Calcitumhüllung von ihm ganz unabhängig war. Auch der vierte Zubau, der den Julianadel fast im Auskeilen durchfuhr, traf nebst anderen kleinen Erzmassen, die ich mit den Erzstöcken höherer Teufen nicht in Verbindung zu bringen weiss, noch einen recht ausgiebigen Stock oder Putzen mitten im Kalkstein, den sogenannten „Voradel".

Wie so viele Erzlagerstätten, waren auch diese Stöcke in den obersten Regionen ungleich reicher an edlem Metall als in der Teufe.

Der grobkörnige Calcit als erzführendes Gestein, bisweilen farblos und zu prächtigen Rhomboëdern spaltbar, in der Regel aber röthlich gefärbt, ist noch etwas hältig, selbst wenn man mit freiem Auge keine Spur von Erz darin entdeckt, insbesondere soll sein Silbergehalt stellenweise (3—4 Loth) überraschend hoch gewesen sein.

Der die Erzstöcke umgebende dichte Kalkstein führt in ziemlich weitem Umfang sichtbare Malachittheilchen und auf Klüften mitunter beachtenswerthe Erzausscheidungen [1]). Er wird ausgekuttet und in „Klauberz" und „Waschklein" geschieden, welches letztere im günstigen Falle noch 1 Loth Silber und 1 Pfund Kupfer hält. Der Adel von den letzt abgebauten Julianamitteln (September 1858), grösstentheils Carbonate und Oxydhydrate, soll 6—8 Loth Silber und 5 Pfund Kupfer ergeben haben. Der beste Liegendadel aber in Regionen, wo noch erhebliche Sulphuretmassen brachen, kam auf 40 Loth Silber. Er war so stark bleihaltig, dass seine (erdig-körnigen) Carbonat- und Oxydpartien stellenweise mit 60 Pfund Blei und 1 Loth Silber probirt wurden.

Was ich in Rézbánya vom Hörensagen bezweifeln konnte, davon überzeugte ich mich in Valle sacca durch Autopsie und die Aussagen meines völlig unbefangenen Führers. Ein bestimmter Charakter im mineralogisch-geologi-

---

[1]) Ähnlich verhielten sich in den niederen Teufen der alten Stöcke von Inner-Rézbánya die Fahlerzvorkommen. Auch sie waren weit herum versprengt im anscheinend dichten Kalkstein.

sehen Sinne, eine irgendwie bestimmbare, im Grossen ausgedrückte Succession der Mineralgruppen fehlt diesen Erzstöcken gänzlich. Allerdings ist die vorwaltend bleiische oder kupferige Natur der einzelnen Stöcke und vielleicht auch einzelner Regionen desselben Stockes deutlich genug durch den vorwaltenden Cerussit oder Malachit, durch den Bleiglanz- oder Kupfersulphuretgehalt ausgedrückt, aber ein positives Gesetz über das Neben- und Untereinander lässt sich schlechterdings nicht herauslesen, wenigstens nicht aus den vorliegenden Daten.

Jede Region und jede Teufe war einstens geschwefelt und ist jetzt mehr oder weniger im Zustand des Oxydhydrats oder Hydrocarbonats, wobei sich stellenweise ein concentrisches Fortschreiten der Umwandlung in einzelnen Partien gleicher Teufe von Faustgrösse bis zu mehreren Fussen im Durchmesser nicht verkennen lässt.

Die Silicate intercurriren als metamorphische, zum Theil sehr junge Gebilde, deren Bestand allerdings von der Nähe der Eruptivgesteine abzuhängen scheint. Die Phosphate, Arseniate und Sulphate lassen sich in der grossen Masse nicht unterscheiden und wurden von jeher nur als „zufällige Funde" erachtet. — So war der Liegendadel durchaus bleiisch und nirgends ganz frei von Bleiglanz, der sich zumeist an der Liegendgrenze, eingehüllt in derben erdigen Cerussit, erhalten hatte. Juliana war in der Teufe stark bleiisch-ochrig (Cerussit, Limonit mit Wismuthocher und Mennige), dagegen malachitisch-erdig und bleiarm (Malachit, Kupferschwärze, Chrysocolla) in den hohen Strecken.

Wie sehr denn auch wissenschaftliche Studien beim Betrieb in der guten alten Zeit interessant gewesen wären — ohne Zweifel hätten sich wichtige Thatsachen eruiren lassen — so mögen wir uns doch damit trösten, dass, wenn an irgend welchen Erzlagerstätten das Versäumte durch die Untersuchung reichlicher Suiten in Sammlungen einigermassen nachgeholt werden kann, dies am ehesten von den Rézbányaer Stöcken gilt, die für den ungelehrten Bergmann gesetzlose Massen waren, nur nach ihrer Hältigkeit zu schätzen.

Die Contactgebilde zwischen Syenit und Kalkstein sind in Valle sacca zum Theil Gemenge von Calcit mit Silicaten, vorwaltend Kalksilicaten, wie jene Contactzone im Graben Poroze ganuli, zum Theil Magnetit mit wasserhaltigen Magnesiasilicaten oder Limonit. Von Letzteren bietet die sogenannte Emericischeidung an der südlichen Umwendung des Syenitstockes einen instructiven Fall dar. Auch kommen dergleichen im geringeren Massstabe an der vom 4. Zubau durchfahrenen Contactlinie und als Umhüllung der kleinen Syenitausbisse vor (vgl. oben S. 89 und 90). In bedeutender Mächtigkeit aber sind solche Contactmassen im Gebiete von Petrosz entwickelt. — Im Rézbányaer Erzrevier (Werksthal) sind dieselben Gemenge von Calcit mit Grossular, Vesuvian, Pistazit, Tremolith und andere Mineralien in grossen Massen vorgekommen, obgleich der Syenit weder zu Tage erscheint noch (meines Wissens) in der Grube angetroffen wurde. Auch sind sie von der edlen Erzführung keineswegs so scharf geschieden wie in Valle sacca und scheinen sich zum Theil unmittelbar an den Syenitporphyrstöcken, zum Theil in der Nähe

derselben innerhalb der Calcithülle der Erzmittel selbst ausgebildet zu haben. Selbst wasserhaltige Silicate, serpentinartige Substanzen, der sogenannte „Agalmatolith von Rézbánya" und Andere, haben sich als erzführende Mineralmassen an der Bildung der Stöcke betheiligt. Insbesondere mögen nebst den nirgends fehlenden Kiesen, die dem eigentlichen Charakter der Erze ziemlich fremden Tellur und Wismuthmineralien (Hessit, Tetradymit, Bismuthin) in solchen Regionen eingebrochen sein.

Schon aus dieser allgemeinen Vergleichung der beiden Bezirke ergibt sich, dass in der Einwirkung der beiden Eruptivgesteine (Syenit und unseres Syenitporphyrs) auf das gleichartige Kalkgesteingebirge kein wesentlicher Unterschied obwaltete und dass sie, wenigstens qualitativ von nahezu gleicher Zusammensetzung unter gleichen Umständen (hinsichtlich des Horizontes, der Contactspaltenbildung u. s. w.) bei nicht allzugrosser Differenz in der Mächtigkeit zu gleichen oder nahe verwandten Stoffgruppirungen führen konnten.

Der Mangel dieser Contactgebilde an den Lagergangmassen des Syenitporphyrs im Kalksteingebirge der Valle sacca erklärt sich von selbst aus der steilen Stellung der Eruptivmassen, welche die ihnen dargebotenen Räume völlig ausfüllten. Unter solchen Umständen konnten sich die Zersetzungsproducte derselben nicht fixiren, um die herzukommenden Lösungen zu erwarten, wie dies in der Umgebung der Rézbányaer Stöcke der Fall war. Die dem Syenitcontact entsprechenden Mineralgemenge könnten hier erst unter günstigeren Form- (und Temperatur-) Verhältnissen entstanden sein in Tiefen, bis zu welchen der Bergbau nicht vorgedrungen ist und welche vom Erzadel wahrscheinlich weit entrückt sind. — In den aufgeschlossenen Teufen fand ich nur chloritische Zersetzungsproducte, die zum anstossenden Kalksteine in Beziehungen treten, welche eine ziemliche Freiheit der Stoffbewegung erkennen lassen, also wirkliche Contactgebilde darstellen. Dergleichen gibt es aber auch am Syenitcontact, insbesondere in Verbindung mit Eisenerzen, es ist also klar, dass weder die specifische Natur des Eruptivgesteines, noch die relative Höhe, noch die Bildung günstiger Räumlichkeiten für sich allein entscheidend war und das caeteris paribus die Art des Contactgebildes von hinzukommenden Stoffen abhing.

Einige geognostische Daten über das Magneteisen von Petrosz und Valle sacca (II, 2 *b* und *a* der Liste) so wie über einige andere Eisenerzlagerstätten (II, 3 und 4) lassen sich hier am passendsten einfügen.

Von den Contactgebilden zwischen Syenit und Kalkstein (I. Th., S. 63), welche auf einer Linie von mehr als 1 Meile Länge durch zahlreiche Röschen und Schürfe in grösserer oder geringerer Mächtigkeit blossgelegt sind, habe ich unter der freundlichen Führung des vormaligen Verwalters, Hrn. Kovaznay, zwei instructive Partien kennen gelernt. Kerpiniásza, die älteste Grube, welche den Ofen von Petrosz durch mehr als 20 Jahre versorgte, liegt in einem Seitengraben des Pojanathales, nordwestlich vom Vurvul Tissi und ostsüdöstlich vom Gipfel Magura la Ferice; Pistoja, eine neue Grube mit ausgedehnten Schürfen in der Nachbarschaft, etwas weiter südlich im nächsten Graben

unweit vom Gipfel Varatica, mit dem der Zug des Cornu mucsilor beginnt. Beide Gräben durchschneiden den Syenit und erreichen in einer beträchtlichen Höhe am Steilgehänge den Kalkstein, der unmittelbar am Syenit in der Regel etwas krystallinisch, weiss, stellenweise auch dunkelgrau gefärbt ist und, nach seinen Beziehungen zur Nachbarschaft zu schliessen, dem Lias (Grestener Schichten) angehört. Die Schichten desselben fallen ziemlich steil vom Syenit ab, doch ist man noch nirgends so weit in den Berg eingedrungen, um den Verlauf der eigentlichen Contactebene blosszulegen. Zwischen der ersten Kalksteinbank und dem noch festen, obgleich stark kaolinisirten Syenit läuft ein Band aus einem Gemenge von Serpentin, Calcit und Magneteisen, welches oberflächlich zumeist so stark verwittert ist, dass man nur eine erdige Masse von unreinem Limonit gewahr wird, aber schon nach 3—4 Fuss tiefem Eindringen sich ziemlich frisch zeigt. Die Mächtigkeit schwankt zwischen wenigen Zollen und 6—10 Fuss, wo dann sehr beträchtliche Ausscheidungen von körnigem Magnetit Platz nehmen. Hie und da setzen auch Gangmassen von sehr achtbaren Dimensionen in den Syenit nieder. Auf einer solchen ging der alte Raubbau Kerpiniásza um und hat ziemlich interessante Verhältnisse blossgelegt (Taf. II, Fig. 4).

Der unmittelbar aufliegende Kalkstein (*a*) ist dunkelgrau, ziemlich stark dolomitisch. Am Contact befindet sich ein unreines Gemenge von der vorbeschriebenen Zusammensetzung (*b*); *c—c* ist Syenit mit ungewöhnlich grossen bräunlichgrünen Oligoklaskrystallen, kleinkörnigem weissem Orthoklas und hexagonalen grünlich-schwarzen Glimmerblättchen nebst einer Spur von Hornblende. Die Gangmasse (*m*) streicht beinahe saiger nach hor. 20 und ist 2 bis 4 Fuss mächtig. In den oberen Teufen brach ein sehr reiner Magnetit, der 60 bis 65 Procent Metall gegeben haben soll, in der Tiefe mengte er sich stärker mit Calcit, der stellenweise grobkörnig die ganze Masse durchzieht und auf seinen Spaltungsflächen zahllose Magnetitkörner hervortreten lässt. In der Regel aber ist das Gemenge gleichmässig kleinkörnig und 35 Procent hältig [1]). Es tritt auch je tiefer um so mehr Pyrit in das Gemenge ein, so dass man dem Bergbau auf derlei Gangmassen dasselbe Schicksal prognosticiren muss, welches manche scandinavische Gruben, z. B. die von Narverud in Norwegen hatten. Serpentin führt die Gangmasse allenthalben aber in sehr geringer Menge. Man könnte ihn kaum wahrnehmen, wenn er nicht durch seine gelblichgrüne Farbe hervorstechen würde. — Der Gang führt beiderseits ein Saalband mit sich (*k*), ein Gemenge von körnigem Calcit mit fleckweise ausgeschiedenem feinkörnigem Magneteisen, ein wenig Pyrit in netten kleinen Würfeln und viel Quarz, welcher zum Theil bräunlich jaspisartig, zum Theil gröber krystallinisch und grau das Ganze aderförmig und in kleinen Ausscheidungen durchschwärmt. Auch gesellt sich ein wenig Chlorit dazu. Der Quarz verdrängt unmittelbar an der Gangmasse die anderen Gemengtheile und bildet ein von der Magneteisenmasse kaum zu trennendes und selbst viele Magnetitkörnchen einschliessendes innerstes

[1]) Proben der Petroszer Eisensteine wurden im Laboratorium der k. k. geol. Reichsanstalt vorgenommen (Jahrb. IX. 2. S. 296).

Saalband (*q*), welches aber nicht beständig und sehr ungleich mächtig ist. Stellenweise hat sich die Magnetitmasse davon gelöst und Klüfte hinterlassen, die reichlich mit braunem Eisenocher beschlagen sind.

Ein interessantes Gegenstück weist die Grube Pistoja, Fig. 5.

Das Contactband (*b*) ist hier viel mächtiger, in Beziehung zum Kalk ein 2—4 Fuss starkes Lager von körnigem und erdigem Limonit, welcher nach abwärts in eisenschüssigen Syenitgruss übergeht und kleine gangartige Ausläufer in denselben absenkt. Der neue Bau hat einen Stock aufgeschlossen, der mitten im Syenit zu stecken scheint und rasch nach abwärts von 3 Fuss auf 5 Fuss Mächtigkeit anschwillt. Zu oberst und aussen besteht er aus Limonit (*l*), der nach innen zu in Magnetit (*m*) übergeht, aber hier schon kleine Schnürchen von Schwefelkies aufnimmt. Eine Art von Saalband (*s*) aus lichtgrünem Serpentin mit etwas Kalkspath und Pyrit gemengt und reichlich mit Chrysotilschnüren versehen, trennt ihn vom Syenit (*c*) der in der nächsten Umgebung eine tief greifende Zersetzung erlitten hat. Für sich allein betrachtet, könnte dieser Erzstock leicht für eine emporgedrungene Masse genommen werden, jedoch zusammengehalten mit den regelmässigen Contactbändern der ganzen Gegend und der Kerpiniasza-Gangmasse kann man ihn doch nur als einen Absenker erklären, dessen Communication mit der Gesteinsscheidung längst vor Anlage des Schurfes durch die Verwitterung des Gebirges abgetragen wurde. Hoffentlich wird der weitere Bergbau an dieser Stelle und in vielen anderen neu aufgedeckten, höchst bauwürdigen Erzmassen der Nachbarschaft wichtige Aufschlüsse über die Natur derselben gewähren.

Ein Beispiel einer sehr steilen (gangförmigen) Contactmasse aus Eisenerzen gibt die vorerwähnte Emericischeidung im Valle Sacca (siehe die Karte Taf. I u. Taf. II, Fig. 3). Gleich hinter dem oberen Knappenhäuschen am rechten Gehänge ist die Berührung des Syenits und Kalksteines blossgelegt und man sieht zwischen Ersterem und dem hier blendend weissen krystallinischen Kalkstein eine 2 Klafter mächtige Masse von mürbem grünlichgrauem Gestein, welches allmählich in den zersetzten Syenit übergeht, mit dem Kalkstein aber nur durch Calcitadern und Nester zusammenhängt (Streichen ungefähr hor. 7—8, Verflächen NO., beinahe entgegengesetzt dem des Kalksteines). Von Grossular, Wollastonit u. dgl. ist hier nichts zu bemerken, dafür hat sich Magnetit in 5—14 Zoll mächtigen Schnüren und Gangtrummen theils mit chloritischen, theils mit serpentinartigen Mineralien verbunden, abgelagert. Er ist aber an der Oberfläche nur zum kleinen Theil noch erhalten. Die Hauptmasse ist in Limonit oder vielmehr in ein Gemenge von Limonit mit erdigem kohlensaurem Kalk, ein wenig Gyps und unbestimmbaren eisenschüssigen Substanzen übergegangen. Auch winzige Schnürchen von Malachit gesellen sich dazu. Der Ursprung derselben ist wohl nicht weit zu suchen, denn der noch frische Magnetit ist allenthalben von eingesprengtem Kupfer- und Eisenkies durchzogen, aus deren Verwitterung sich denn auch die weit vorgeschrittene Zersetzung des ganzen Gebildes erklärte. Nächst dem Magnetit ist noch deutlich genug ein dunkelbraunes grobkörniges Calcitgestein zu unterscheiden, welches in Salzsäuren über und über aufbraust, nichts desto weniger viel

fremdartige Substanzen enthält. Zumeist fallen Pseudomorphosen von Limonit nach Pyrit in's Auge, dann gelbgrüner mit gut erhaltenen Magnetitkörnern durchspickter Serpentin und an anderen Stellen schuppige Partien eines chloritartigen Minerals mit Spuren von Chalkopyrit, der freilich zum grössten Theil in Ziegelerz umgewandelt ist. Auch Bröckchen von Syenit kommen darin vor, noch kenntlich durch ihr Gefüge und die Überreste von Amphibol. Kurz, es ist ein Chaos von Gemengtheilen und Zersetzungsproducten der beiden Gebirgsmassen, deren Contactkluft es ausfüllen hilft. Endlich kommen in diesem Gebilde noch lichtfarbige Calcitausscheidungen vor und, damit keines der anderwärts verbreiteten oxydischen Eisenmineralien fehle, auch rother Eisenocher in 1 — 3 Linien mächtigen Schnürchen.

Durch diese Emericiscbeidung treten unsere Contacteisenerze in eine noch innigere Beziehung zu den nächst verwandten Banater Erzstöcken, zu der Lagerstätte (dem eisernen Hut) von Maidanpeck in Serbien [1]), zu den norwegischen Contactstöcken [2]) und vielen Andern. Auch zeigt sie, dass die Contactgebilde ganz unabhängig sind von dem Alter der Kalksteinschichte, welche der Syenit erreicht hat, denn im Valle sacca haben wir gewiss keinen Kalkstein, der älter wäre als Jura.

Wie in so vielfacher Beziehung, habe ich auch hinsichtlich der Magneteisenlagerstätten Grund, es zu bedauern, dass ich nicht die Banater Gebirge vor Untersuchung des Bihar studiren konnte. Sie sind gewiss in jeder Richtung mehr instructiv. Erst kürzlich kam mir eine sehr lehrreiche Mineralsuite aus dem Eisenstock von Moravitza zwischen Boksan und Dognacska zu, der wie seine Nachbarn an der Scheidung von Syenit und Kalkstein aufsetzt. Es befanden sich darunter prachtvolle Magnetitdrusen (∞O von 1—2 Zoll Grösse), auf einem Gemenge von körnigem Magnetit und feinschuppigem Chlorit aufgewachsen, aber selbst wieder durch Chlorit gedeckt und stellenweise von einer lockeren, mikroskopisch feinen Calcitrinde überzogen. Was aber merkwürdiger daran ist, die Krystallflächen zeigen unter dieser Decke zahlreiche Eindrücke von einem stengeligen Mineral (etwa Amphibol?) welchen sich, ohne dass eine deutliche Pseudomorphosenbildung stattfand, die Chlorit- und Calcitaggregate genau anschmiegen. Man könnte versucht sein, die Magnetitkrystalle selbst für Pseudomorphosen nach Granat zu erklären [3]), wenn nicht die oktaëdrische Spaltbarkeit deutlich genug nachweisbar wäre und wenn sich nicht an anderen Stücken vom selben Fundorte die charakteristische Riefung der Dodekaëderflächen vorfände. In Beziehung auf das körnige Gemenge, welches an manchen Exemplaren fast bis an den Umriss der Krystalle vordringt, so dass dieselben nur wie Schalen darauf sitzen, sind sie doch der Granaten von Csiklova

---

[1]) Breithaupt, Exposé über Maidanpeck, Freiberg 1857.

[2]) Daubrée, Skandinaviens Erzlagerstätten, deutsch von G. Leonhard, Stuttgart 1846, S. 25 u. f.

[3]) Dieser Ansicht war Herr A. Kezt, welchem die k. k. geolog. Reichsanstalt eine schätzbare Notiz über die geognostischen Verhältnisse der Moravitzer Lagerstätte verdankt (Jahrb. 1851, 2, S. 151 u. f.).

(Oravitza) sehr nahe verwandt, sind Perimorphosen im Sinne Th. Scheerers, deren Kernmasse (jetzt nebst Magnetitaggregaten Chlorit) eine durchgreifende Metamorphose erlitten hat. Die später zu beschreibenden Granatkrystalle (Perimorphosen) von Rézbánya bilden ein interessantes Seitenstück dazu.

Wichtiger in geologischer Beziehung war für mich ein grosses Erztrum, welches ich unter einer Menge von derben, gebänderten und zum Theil mit (Ca, Fe, Mg) $\dot{C}$, zum Theil mit Quarz gemengten Magnetitmassen erhielt. Machte schon die Art der Bänderung den Eindruck von wirklicher Stratificirung (bei weitem mehr als ähnliche Vorkommnisse von Dognacska), so beweist jenes Exemplar zur Evidenz, dass solche Erzmassen wirkliche Umwandlungsproducte des geschichteten Kalksteines selber sind. Es enthält einen ganz deutlichen cladocoraartigen Korallenstock (Lithodendron) mit schönen, scharf umschriebenen Verzweigungen, abgesehen von der Textur eben so wohl erhalten, wie man dergleichen im Kalkstein antrifft. Die Erzmasse ist ein dichter, etwas oxydirter Magnetit von bräunlichschwarzer Farbe und schwarzbraunem Strich, nicht manganhältig. Das Innere der Korallenstämmchen, eine poröse, gelblich weisse Mineralmasse, besteht aus einem feinkörnigerdigen Kalk-Magnesia-Eisenoxydulcarbonat und aus regellos gehäuften Quarzkryställchen, zu denen sich hie und da Körnchen von Pistazit gesellen. Kleine Hohlräume, worin sich die Quarzkryställchen ausrecken, die aber zumeist von dem erdigen Carbonat erfüllt sind, gehören zur Regel. Gewiss ein eben so ungewöhnliches als wichtiges Petrefact.

Wenn wir nun gleich die Banater und die Petroszer Eisenerze in der Hauptsache als Ausfüllungen von Klüften am Contact und im Liegendgebirge zu betrachten Grund haben, so werden wir wenigstens ihre sehr ungleiche Mächtigkeit und ihre häufig vorkommenden Ausbauchungen in die Kalksteindecke hinauf besser zu würdigen verstehen, nachdem wir wissen, dass der geschichtete Kalkstein, gleichviel ob hereingebrochen oder in ruhig lagernder Schichte, ganz und gar in Magnetit umgewandelt werden kann. Die Pistazitkörnchen aber, so untergeordnet sie in dem Petrefact auftreten, zeigen (abgesehen von der Hinweisung auf die eisenarmen Contactgemenge gleicher Position in Csiklova und Valle sacca) doch ganz deutlich, dass die Entstehung jener Silicate, die als Contactgebilde par excellence gelten, mit dem Bestand eines Korallenrestes wohl verträglich ist [1]).

Die Petroszer Lagerstätten liessen uns völlig im Unklaren über die genetischen Beziehungen des Magnetits zu Carbonaten, namentlich zum Eisenspath als dem etwaigen Vorgänger desselben. Auch darüber gibt der Stock von Moravitza einige Aufschlüsse. Es scheinen darin ziemlich grosse, von krystallisirten Quarz ausgekleidete Hohlräume vorgekommen zu sein, deren Quarzrinde von gelockerten Erzpartien leicht abgelöst werden konnte, etwa so wie das Quarzsaalband in der Petroszer Grube Kerpiniasza (Seite 93). Ich besitze eine solche Quarzrinde, die von einem mindestens 15, 12 und 5 Cen-

[1]) Das Exemplar befindet sich zum Theil in der Mineraliensammlung der Pester Universität, zum Theil in der Pester Ober-Realschule.

timeter grossen Hohlraum herstammt. Die ganze äussere Seite derselben ist von äusserst deutlichen krumm-rhomboëdrischen und stark getäfelten Hohlräumen durchfurcht und diese Hohlräume selbst sind zum Theil noch jetzt von erdigen Limonit erfüllt. Sucht man die Limonitmasse mittelst einer Nadel zu entfernen, so kommt man auf ein ziemlich compactes Aggregat von schwarz metallischen und von Quarzkörnchen, welches von Eisenocher durchdrungen ist. Die schwarzen Körnchen geben auf der Bisquitplatte verrieben einen schwarzbraunen Strich, eine reine Eisenreaction und wirken sehr lebhaft auf die Magnetnadel, sind also Magnetit. Doch fand ich an einzelnen Stellen auch blätterige Elemente, die sich nach Ausziehung der Magneteisentheilchen unter dem Mikroskope und durch ihren rothen Strich als Hämatit kund gaben. Immerhin herrscht der Magnetit bei weitem vor, bis er ganz in Limonit übergeht. — Die grossen farblosen Quarzkrystalle der inneren Seite besitzen einen überaus feinen Überzug von mikroskopischen Quarztheilchen (und wirklichen Kryställchen), zu denen sich etwas gelber Eisenocher gesellt hat. Grossentheils aber sind sie gedeckt von Gruppen aus aufrecht stehenden und querliegenden, 10—12 Millim. grossen Quarzhüllen nach Calcitkrystallen. Die Combination $\frac{1}{2}$ R′, 2 R′, S², ∞ R ist trotz der starken Anhäufung von eisenocherigen Quarztheilchen im mittleren Umfang und der dadurch entstandenen Difformität der Krystallgestalten noch deutlich genug zu erkennen. $\frac{1}{2}$ R′ ist immer ganz blank und die Quarzrinde in ihrem Bereich sogar durchsichtig. Aufgebrochene Hüllen zeigen glatte Wände, namentlich keine nach Innen gekehrte Krystallspitzen, dafür aber ein Gewirre von mikrokrystallinischen Dissepimenten aus Quarz, worauf sich nette Träubchen von gelbbraunem Chalcedon und Krusten von braunem Eisenoxyd abgesetzt haben. Auch dieses ist nicht reiner Limonit, denn es gibt einen röthlichbraunen Strich, aber metallische Körnchen oder Blättchen sind darin nicht wahrzunehmen. Nichts desto weniger haftet ein guter Theil des Pulvers an einer stark magnetisch gemachten Präparirnadel.

Halten wir die im Vorhergehenden mitgetheilte Beobachtung mit den Eigenthümlichkeiten dieses Exemplares zusammen, so dürften sich etwa folgende Entwickelungsmomente für den ganzen Erzstock ergeben:

1. Es bestand eine grosse Masse von Eisenspath, oder (Fe, Ca..) $\dot{\ddot{C}}$, hie und da auf Hohlräumen krystallisirt (neben und in einer Magnetitmasse gleichzeitiger Bildung?). Diese Hohlräume wurden von krystallisirendem Quarz ausgekleidet (analog mit Hüttenberg in Kärnten u. a. O.).

2. Auf dem Quarz setzten sich Kalkspathkrystalle ab.

3. Dieselben wurden unter Bildung einer Quarzrinde aufgelöst und — dafür ein wenig Eisenoxydulcarbonat abgesetzt (?) [1]).

4. Sämmtlicher Eisenspath ging — polygon — in Magnetit über; zuerst in Eisenoxydhydrat, dann in Hämatit, endlich in Magnetit (?).

---

[1]) Blum, Pseudomorphosen. S. 304. — Bischof, Lehrbuch d. Geologie. II. S. 193 und 823. — Otto Volger, Studien zur Entwickelungsgeschichte. Zürich 1854, S. 233 u. f., 236 u. f.

So weit ist der Process, abgesehen von der Anogenese sub 4 in seinem Hauptproduct katogen und fand in grossem Umfange Statt.

5. Endlich wurde ein Theil des Eisenoxyduloxydes (unter anogenen Verhältnissen) wieder zu Eisenoxydhydrat umgewandelt, welches sich, stellenweise von ein wenig Kieselerde begleitet, absetzte. Das Innere der Erzmasse blieb von dieser ganz peripherisch einwirkenden Metamorphose so gut als unberührt, blieb körniges Magneteisen. Von dem beigemengten Hämatit aber wissen wir nicht, ob er das Überbleibsel einstiger oder das Product neuester Anogenese ist.

Damit haben wir freilich nur einige Thatsachen und aus ihnen einige naheliegende Folgerungen über eine Episode aus der ganzen Entwickelungsgeschichte des Erzstockes gewonnen und dabei auch die Rolle des vermuthlichen Amphibols und des später entstandenen Chlorits ganz ausser Acht gelassen. Sorgfältige Beobachtungen an Ort und Stelle werden über die fraglichen Punkte Aufschluss geben können. Im Allgemeinen lässt sich wohl jetzt schon als Vermuthung aussprechen, dass die Gemenge von Serpentin oder Chlorit und Magneteisen hier wie anderwärts aus Gemengen von wasserfreien Silicaten und Carbonaten entstanden sind, etwa aus Eisengranat mit Amphibol und Chalybit [1]) und dass die Eisenerz-Contactmassen gegenüber den Contactgebilden von gleicher geognostischer Stellung, welche jetzt noch vorherrschend aus eisenarmen und reinen Kalksilicaten der Granat- und der Pyroxengruppe und aus Calcit bestehen, nichts anderes sind als Umwandlungsproducte von Mineralgemengen, die gleich ursprünglich mit Eisenoxydul reichlicher ausgestattet waren.

Wir werden in der Übersicht der Rézbányaer Mineralspecies einige Facta kennen lernen, die auf ähnliche Umwandlungsprocesse in den Contactmassen der zweiten Art hinweisen. Doch will ich gleich hier noch erwähnen, dass Übergänge der einen in die andere Art von Contactgebilden, die ich der Kürze wegen Contactgebilde der Eisen- und der Kalkzone nenne (vergl. die am Schlusse der Abhandlung eingefügte Mineralientabelle), allerdings vorkommen. In Porotze Ganuli sah ich nahe an der Mündung des Grabens Eisengranat und Chlorit, während weiter westlich das Wollastonitgestein einbricht (vgl. I. Th., S. 74—75).

Lager und Nester von Hämatit und Limonit kommen, wie dies die Liste sub II. 3 ankündigt, in beiden Jurakalkterrains des mittleren Körösthales vor, zwischen Monjásza und Vaskóh einerseits, an der Galbina andererseits.

Einzelne Schichten des weiss und roth gezeichneten Kalksteines (Klausschichten (?), (vgl. I. Th., S. 33) sind schon an und für sich reich an Eisenoxyd. Stellenweise steigert sich dieser Gehalt so sehr, dass die ganze Schichte in einem Umfang von vielen Klaftern bauwürdig ist. Nun gesellen sich dazu noch Nester und unregelmässig geformte Ausscheidungen von sehr gutem Roth eisenstein, während sich an anderen Orten ganze Lagermassen von Thoneisen-

[1]) Bischof, Geologie II. S. 491, 498 u. f. — Volger, Studien, S. 112.

stein (Hämatit und Limonit) abgesetzt haben. Der Erstere ist zumeist kryptokrystallinisch in allen möglichen Varietäten des Gefüges vom rothen Eisenrahm bis zur scheinbar amorphen, muschelig-brechenden Masse, stellenweise aber haben sich feine Schüppchen und auf Klüften ganze Membranen von Hämatit abgelagert, welche eine beinahe eisenschwarze Farbe und einen lebhaften Glanz haben. Ich sah dergleichen Localitäten in der Nähe von Vaskóh, habe mich aber nicht weiter mit ihrer Untersuchung befassen können.

Diese Erze, welche gemischt mit Magneteisen oder auch mit guten Bohnerzen eine vortreffliche Gattirung geben, erinnern an manche Vorkommnisse der Alpen, z. B. an die oft so eisenreichen Partien der Adnether Schichten bei Lofer, im Hagengebirge u. a. O.

Sie dürften Eisensäuerlingen zuzuschreiben sein, die während oder kurz nach Ablagerung der Schichte hie und da ausbrachen; zu den Thoneisensteinlagern können auch oberflächliche Anschwemmungen aus den rothen Schiefern beigetragen haben. Die Metamorphose der Absätze, seien sie nun in dieser Weise oder in viel späteren Perioden auf polygonem Wege mit Auflösung des ursprünglichen Kalksteines zu Stande gekommen, beschränkt sich wohl nur auf die Reduction des einstigen Oxydhydrats zu Hämatit und eine neuerliche Umbildung desselben zu Limonit, die aber nur in sehr beschränktem Umfang stattgefunden hat.

Interessanter sind die Bohnerzablagerungen (Taf. II, Fig. 4). Wie im Banat, so bestehen auch hier die Bohnerze weniger aus glatten kugeligen Geschieben als vielmehr aus groben oft traubigen Knollen, die mit Quarzbrocken, Glimmerschuppen und groben, eisenschüssigen Sand verkittet, in braunem sandigem Lehm mehr oder weniger reichlich zusammengehäuft abgelagert sind. Stellenweise liegt dieser Lehm oder Sand ganz oberflächlich, als Ausfüllung von wahrscheinlich nicht sehr tiefen Mulden (Arnod), an anderen Orten sind sie durch flach gelagerte Kalksteinschichten gedeckt (Korbu) oder füllen steil niedersetzende Klüfte im Kalkstein aus, welche zumeist Lagerklüfte zu sein scheinen (Tautz).

Die Gruben Tautz gehen auf zwei sogenannten Lagern um, welche concordant zwischen steil einfallenden Kalksteinschichten stecken und eine Mächtigkeit von 2—3 Klaftern erreichen. Oberflächlich sind sie durch rothen Lehm gedeckt, welcher von dem Ausgehenden des Bohnerzes weit über die Schichtenköpfe des Kalksteines hinausgreift (Taf. II, Fig. 6). In Korbu liegen sie, wie bemerkt, flach unter einem Kalksteine von 1—2 Fuss Mächtigkeit, den man durchschlagen muss, um zu der Hauptablagerung zu gelangen, welche in ihrem Hangenden von einer erdig-thonigen Bank begleitet wird. Auffallender Weise ist dieser Thon, obgleich er Limonitkörner enthält, sehr lichtgrau gefärbt (Mittheilung des gräflich Waldstein'schen Hüttencontrolors Herrn Kinzl).

Auf Arnod, einer kleinen Waldblösse, die sich zu dem Gebirge mehr als Gehängestufe denn als ein Plateau oder Kessel verhält, kam man durch 5 bis 10 Klafter tiefe, im lehmigen Sand abgeteufte Schächte auf eine Kalksteinbank, die unter einem Winkel von 10—40° nordöstlich verflächt und, aus der Gestaltung der Taggegend zu schliessen, nicht den Boden einer geschlossenen Mulde

bildet, sondern nur der gesunkene Theil einer Schichte ist, deren nach aufwärts verworfene Fortsetzung die Sandablagerung abschneidet (Fig. 7).

Alle diese Gruben sind armselige Raubbaue, den Oberkrainer Bohnerzgruben zu vergleichen. In Arnod teuft man von 2 zu 2 oder 3 zu 3 Klafter ab, raubt unten so weit man reichen kann, stürzt dann den Schacht wieder zu um einen neuen niederzubringen. In Tautz geht man auf dieselbe Weise im Streichen vor. — Die Erze kommen, in der Art durch Bauernarbeit gewonnen, auf 5 Kreuzer Conv. Mze. per Centner loco Grube zu stehen.

Über das Alter dieser Ablagerungen habe ich nichts erfahren. Im Bohnerz selber wurden niemals Versteinerungen beobachtet; der Kalkstein zeigt eben so wenig Spuren von organischen Resten, da er jedoch (I. Th., S. 32) unmittelbar auf die dunklen mit dem Liassandstein innig verknüpften Schichten folgt, kann er wohl keiner sehr jungen Abtheilung angehören, am allerwenigsten (wie im Banate nach Kudernatsch l. c. S. 110) der oberen Kreide, die überhaupt auf der ungarischen Seite unseres Gebietes ganz zu fehlen scheint.

Dagegen verdienen die in Arnod und Tautz zu Tage geförderten Erzbrocken, welche mitunter einen Durchmesser von 1—3 Fuss erreichen, in mineralogischer Beziehung einige Beachtung. Der Hauptmasse nach bestehen sie wohl aus umgewandelten Pyritknollen, die auf ihren traubigen Oberflächen noch stellenweise Krystallformen zeigen, doch machte sich daran auch wieder eine reducirende Einwirkung bemerklich, welche sie nur auf ihrer gegenwärtigen Lagerstätte erfahren haben können. Die äusserste Limonitschichte ist nämlich in rothes Eisenoxyd umgewandelt, welches sich hie und da zu einer auffallend starken, die Zwischenräume der Knollen ausfüllenden Masse angehäuft hat.

In dieser Masse suchen wir aber vergeblich nach deutlich krystallinischen Elementen; sie ist ein kryptomorphes, zumeist recht vollkommen muscheliges („amorphes") Eisenoxyd. — Auf derselben Grube (Arnod) fand ich beim Zerschlagen eines grossen Putzens von erdigem Limonit, der offenbar mit der Haue gelöst war, eine faustgrosse Ausscheidung von Manganerz.

Dem Anscheine nach kleinsphäroidischer Psilomelan war es allenthalben von eisenschwarzen, feinfaserig zusammengesetzten Schnürchen durchschwärmt, in der Regel der Art, dass jedes dichte Knöllchen oder Kügelchen davon umsäumt wurde und noch überdies in seinem Centrum, oft mit Bildung eines Hohlraumes, dieselbe feinfaserige Substanz enthielt.

Eine genauere Untersuchung ergab, dass die dichte Masse wirklich (barytfreier) Psilomelan und das eisenschwarze Mineral nichts anderes ist als Pyrolusit. Beide Manganerze sind beinahe ganz eisenfrei und der sie umhüllende erdige Limonit zeigt vor dem Löthrohr keine Spur von Mangan [1]).

Nun hat ferner der Hüttenprocess in Moniasza und Restirato gezeigt, dass diese Arnoder Erze nicht nur manganreich, sondern auch stark kalkhaltig

[1]) Ich muss hier wie an mehreren anderen Stellen dieses Aufsatzes bedauern, dass ich die 1859—61 erschienenen Abhandlungen verwandten Inhaltes nicht benützen konnte (September 1861).

sind, obgleich kein sichtbares Carbonat darin vorkommt — und überdies in jeder Campagne eine erhebliche Menge von metallischen Zink (und im Ofenschacht Zinkoxydkrusten) abscheiden.

Die besprochenen Bohnerzgebilde sind also keineswegs blosse Anhäufungen von umgewandelten Pyritknollen, die aus der nächst besten Gang- oder Lagerkluft des benachbarten „Grauwackenschiefers" (Momaberg, Dézna u. s. w.) hätten herübergeschwemmt sein können, wir erkennen sie vielmehr als ein letztes metastatisches Product einer ziemlich complicirten Erzlagerstätte, die nebst Eisenkies reichlich mit Eisenspath, Mangan- und Zinkverbindungen ausgestattet war. Dieselbe mag sich denn allerdings im umgewandelten Steinkohlenschiefer befunden haben, analog dem Lager von Dolea, vielleicht auch im Glimmerschiefergebirge jenseits der weissen Körös oder gar als Erzstock im Kalkstein analog den Lagerstätten von Rézbánya. Da beträchtliche Schichtenstörungen und Niveauveränderungen nach Ablagerung der Bohnerze wenn nicht an Ort und Stelle erwiesen, so doch in hohem Grade wahrscheinlich sind, lässt sich über den Ursprungsort der Erze selbstverständlich kein sicherer Schluss ziehen.

Nachdem wir im Vorhergehenden die speciell-geognostischen Verhältnisse jener Lagerstätten beschrieben haben, über die ich einige Beobachtungen anstellen konnte und die sich nicht in dem Eingangs gegebenen Verzeichnisse abfertigen liessen, nachdem wir ferner auch einige mineralogische Daten über Eisenerze, die für deren Entstehungsgeschichte von Belang sind, mitgetheilt haben, dürfte eine mehr eingehende Betrachtung der

Mineralien der Rézbánya

(Inner-Rézbánya, Valle sacca und Dolea) am Platze sein. — Ich erlaube mir der hochgeehrten Classe über diesen Gegenstand einen ziemlich ausführlichen Artikel vorzulegen, den ich eben so gut in mehrere kleine Notizen von allgemein mineralogischem Interesse hätte zerspalten können, den ich aber nach Möglichkeit umfassend und einheitlich mit besonderer Rücksicht auf jede Eigenthümlichkeit des Vorkommens eingerichtet habe in der Überzeugung, dass einigermassen vollständige Beschreibungen des Mineralvorkommens einzelner, zugleich geognostisch studirter Bergbaureviere nicht nur für die Landeskenntniss, sondern auch für die Wissenschaft im Allgemeinen von Werth sind.

In manchen Revieren werden die durch solche Studien gewonnenen Aufschlüsse sofort zu einer plausiblen Entwickelungsgeschichte und zu Folgerungen von grosser Tragweite führen können, in anderen

wird man sich mit geringeren Resultaten begnügen müssen. Ich befinde mich in diesem letzteren Falle, denn betreffend Rézbánya fehlten eben sämmtliche Bedingungen, die ein solches Unternehmen begünstigen können: ein schwunghaft betriebener Bergbau, eine treue Geschichte desselben, kartographische Grundlagen, Bergsammlungen u. dgl. mehr.

Unter diesen Umständen und in Anbetracht der Kürze der Zeit, welche ich dem Studium der erzführenden Terrains widmen konnte, dürften manche wesentliche Mängel meiner Arbeit Entschuldigung finden. Ich habe darnach gestrebt, Alles zusammenzustellen, was über diese interessanten, als Fundorte so oft angeführten und doch völlig unbekannten Lagerstätten noch zu erfahren und zu retten war.

In mehrfacher Beziehung musste ich mich mit dem Ersten und Nothwendigsten, der Constatirung des Vorkommens dieser oder jener Species in den Rézbányaer Grubencomplexen überhaupt begnügen, in welcher Hinsicht mir mein geehrter Freund, Prof. v. Zepharovich durch sein treffliches Lexikon mächtig vorgearbeitet hatte, über andere Species gelang es an Ort und Stelle, einige nähere Auskünfte zu erhalten. Vieles ergab sich aus den alten Mineralsuiten Szajbélyi's. Manches konnte ich selbst in den Gruben von Valle sacca beobachten.

Durch eine grössere Anzahl von quantitativ-analytischen Arbeiten unterstützt, hätte ich die Bedeutung mehrerer Mineralien besser ergründen können, in Ermangelung dieser Hilfe blieb die Untersuchung oft auf halbem Wege stehen und beschränkte sich darauf, die Thatsachen so vorzurichten, dass jede Einzelne mit einem Griffe in diese oder jene Mineraliensammlung für sich weiter verfolgt werden kann.

Gediegene Metalle kamen äusserst selten und in sehr geringer Menge vor, zum Theil in den Erzstöcken selbst, zum Theil in ihrer Umgebung unter Verhältnissen, welche sie als späte und von den, in der grossen Erzmasse vor sich gehenden Processen ziemlich unabhängige Ausscheidungen erkennen lassen.

Gold.

a) Dünne Blättchen in erdigem Limonit, welcher körnigen Bleiglanz einhüllt und durchdringt. Das Erz ist eingesprengt in einem Gemenge von Grossular und Tremolith aus dem Ponorgebirge im Gebiete des Werksthales. (Geol. R. Geogr. Schaus.) [1])

[1]) Die öffentlichen Sammlungen, in welchen sich die Mehrzahl der beobachteten Exemplare befindet, sind:

b) Kleine blätterig-zahnförmige Massen in einem Gemenge von Kupferpecherz, von körnigem und krystallisirtem Grossular und von Quarzkrystalltrümmern, werden vom Grossulare theilweise umhüllt oder sind an seine Krystalle und die Quarzfragmente angeschmiegt. Das Gestein enthält keinen kohlensauren Kalk, ist aber allseitig von Malachit durchzogen (ebend.).

c) Kleine, aber ziemlich dicke, blätterig-zahnförmige Partien sitzen auf traubiger Kupferschwärze (Mangan-Eisen-Kupferoxydhydrat) in Hohlräumen eines sandigen mit Kupfersilicaten gemengten und durch Glimmerschuppen verunreinigten Ziegelerztrummes, welches zum Theil fein eingesprengte, zum Theil grössere derbe Massen von Kupferantimonfahlerz umschliesst. Das Gold ist mit Azurit verwachsen, welcher sich auf der Kupferschwärze abgeschieden hat, das Ziegelerz aber allenthalben diffus durchdringt. Nebenher hat sich Malachit abgesetzt und mit Verdrängung des Azurit mehr oder weniger tief eingenistet (Pest. U.).

Wenn es im ersten Falle wahrscheinlich ist, dass das Gold ursprünglich dem Pyrit beigemengt war und durch die Umwandlung desselben zu Limonit nur augenfällig hervortritt, so fordert hingegen das letzt beschriebene Vorkommen eine ganz andere Erklärung. Da ist das Gold offenbar ein Ausscheidungsproduct aus Lösungen, die nach einer selbstständigen Oxydhydratbildung Kupfercarbonat absetzten. Das Ganze aber, der Tetraëdrit sammt seiner oxydischen Umhüllung scheint in einer klastischen Gesteinspartie entstanden zu sein. Wenigstens steht dieses Ziegelerz einem eisenschüssigen Sandsteine sehr nahe, der stellenweise als Bindemittel von Kalkbreccien in den peripherischen Theilen der Erzstöcke auftritt. Entschieden klastisch ist das zweite Vorkommen (vgl. bei Grossular).

Silber.

Trotz des grossen Silbergehaltes, den die Erzstöcke sowohl in ihren rein oxydischen Partien als auch in den mit Schwefelmetallen reichlicher ausgestatteten Teufen besitzen, hat sich gediegen Silber doch äusserst sparsam ausgeschieden, im Innern des Erzadels kam es meines Wissens gar nicht vor. Wohl aber hat sich in der Umgebung der Stöcke, insbesondere auf jenen chloritischen Massen, welche aus der Zersetzung des grünsteinartigen Syenitporphyrs hervorgegangen und in der Gestalt verdrückter, vielfach von Rutschflächen durchzogener Bestege zwischen den Gangmassen und dem Kalkstein eingepresst sind, eine kleine Menge davon abgeschieden. Papierdünne Blättchen güldischen Silbers haften an den Rutschflächen, die vordem schon mit feinen Kupferkiesanflügen versehen waren. Da aber der Kupferkies selbst zum grössten Theil zu

---

Im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet (Hof-M.): Grosse und kleine Laden- und Schausammlung (gr. u. kl. Ladens., — Schaus.).

In der k. k. geologischen Reichsanstalt (geol. R.): Geograph. Mineralien-Schau- und Ladensammlung (geogr. Schau- u. Ladens.).

Im Pester National-Museum (Pest. Nat.). — In der k. k. Pester Universität (Pest. U.). Da befinden sich jetzt auch die Exemplare, welche ich selber zu acquiriren Gelegenheit hatte.

Malachit umgewandelt ist, so sind auch jene Silberhäutchen in der Regel mit einer erdigen Malachitrinde verwachsen. An einem Stück von Kaiser-Reichenstein (in Valle sacca), welches aus einem solchen Bestege herstammt (Pest. U.), sitzt das Silber mikroskopisch fein dendritisch-blätterig in einem dünngeplatteten Gemenge von erdigem kohlensaurem Kalk und Kupferoxyd, welches von feinen Malachitadern durchsetzt wird und auf einer unregelmässigen Platte von Ziegelerz haftet. Das Ziegelerz geht einerseits — gegen den „Grünstein" zu in Limonit über, andererseits, gegen den silberhaltigen Carbonatbeleg hin, in ein schwarzbraunes Silicat von unreinem Kupferoxyd über, welches kleine Partien von muschligem Kupferpecherz einschliesst. Stellenweise ist die ganze Platte von unreinen Silicaten durchdrungen. — Es scheint, dass die den niedersitzenden Gewässern beigemengten organischen Substanzen die Reduction einer geringen Menge von Silbersalzen bewerkstelligt haben, welche in den von oben und von der Erzstockseite herabdringenden Lösungen enthalten waren. Sie konnten dies am allerleichtesten an den Bestegen der Gangmassen, welche in der Nachbarschaft der Erzstöcke bis zu Tage ausstreichen (Pest. U.-Hof-M. gr. Ladens.).

Kupfer

ist noch seltener als die vorigen. Ich kenne ein einziges Exemplar (geolog. R., geogr. Ladens., 27). In einem Kupferpecherz, welches in körnigem, stark von Malachit durchsetztem Kalkstein eingesprengt ist, sitzt körnig erdiger Cuprit und in demselben ein, etwa 2 — 3 Millim. grosses Körneraggregat von gediegenem Kupfer. Das Stück stammt offenbar nicht aus dem inneren Adel.

Tetradymit.

Das Vorkommen von Tellurwismuth in den Rézbányaer Erzlagerstätten wurde zuerst von Wehrle nachgewiesen (Baumgartn. u. Ettingsh. Zeitschr. für Physik etc. Bd. 9, S. 133). Dieser verdienstvolle Forscher hielt das Mineral anfangs für Bismuthin (prismat. Wismuthglanz Mhs.), erkannte jedoch später bei Untersuchung des wahren Tetradymit von Schoubkau bei Schemnitz, dass es in chemischer Beziehung mit demselben übereinstimme. Dennoch fand auch da noch (l. c. S. 141 u. f.) eine Verwechslung mit Bismuthin Statt, indem Wehrle, an die Angaben von Mohs über den Wismuthglanz von Rézbánya sich haltend, zu dem Schlusse kam, das Tellurwismuth von diesem Fundorte möchte sich zum Tetradymit von Schoubkau verhalten, wie Markasit zu Pyrit. Erst nachdem er durch Szajbélyi reichliches Material vom Rézbányaer Bismuthin und genügende Notizen über das Vorkommen beider Mineralien erhalten hatte, gelang die richtige naturhistorische Auffassung der nur qualitativ geprüften Substanz.

Ich hatte nicht Gelegenheit, die Originalexemplare Wehrle's, die sich vermuthlich in der Sammlung der Schemnitzer Berg-Akademie befinden, zu untersuchen, konnte überhaupt keinen reinen Tetradymit in den Wiener und Pester Sammlungen auftreiben, wohl aber fand ich im Pester National-Museum ein Exemplar, welches grossentheils Tellurwismuth, aber durch ein fahlerz-

artiges Mineral verunreinigt ist. Es besteht aus einem äusserst fein blätterig-stängeligen Aggregat von licht-bleigrauer Farbe, in welchem stellenweise Kupferkies und an der Grenze gegen den krystallinischen Kalkstein, worin der Erz brocken sass, auch körniger Pyrit enthalten ist. Das Mineral ist beinahe mild, zerfällt in feine Blättchen, deren Mehrzahl unter dem Mikroskope eine fein lamellare Structur und eine Anlage zu trigonaler Streifung zeigt. Auf den ersten Blick hat es mit einem wirren Aggregat von Bismuthin viel Ähnlichkeit.

Die Durchdringung des Tellurwismuth mit einem fremdartigen Mineral (Fahlerz) ist in diesem Exemplare eine so innige, dass jede noch so kleine Probe deutlich genug einen Antimon- und Kupfergehalt zeigt. — Überhaupt scheint Fahlerz ein constanter und zumeist überwiegender Begleiter gewesen zu sein, denn ich fand es in mehreren von Szajbélyi unter den Namen „Tellurkupfer", „Tellurkupferwismuth" u. dgl. ausgegebenen Exemplaren bei weitem vorherrschend über das Tellurwismuth. Auch Bleiglanz und dessen Zersetzungsproducte sind solchen Gemengen nicht fremd. — Wehrle fand in seinen Proben eine 8 Procent übersteigende Verunreinigung von Quarz.

Der zu Szajbélyi's Zeit bekannte Fundort war die Grube Marcus im Revier Blidar, wo es auf einem zertrümmerten, äusserst absätzigen Erzlager vorkam. Auch hatte man schon zu Anfang dieses Jahrhunderts eine bedeutende Ausbeute von Wismuth gemacht aus einem stehenden Erzstock „zwischen Urkalk und Thonschiefer", genannt Christina, an der westlichen Seite desselben Gebirges. Die Erze sollen nebst viel Wismuth auch Silber, Gold und Kupfer enthalten haben. Im Jahre 1830 war davon nichts mehr zur Stelle, doch vermuthete Szajbélyi (Wehrle l. c.), dass sie Tetradymit führten. — Wie mir Herr Verwalter Veres mittheilte, soll das Mineral auch auf der alten Grube Lobkowitz vorgekommen sein. — Vergl. unten Hessit.

Bismuthin.

Wehrle in Baumg. und Ettingsh. Zeitschrift für Physik u. Mathematik 1831. Bd. 10, S. 385—88. — Zepharovich, Lexikon S. 95. — Autoren.

Wehrle unterschied zwei Varietäten, die auch einer quantitativen Analyse unterzogen wurden (l. c. u. Mohs, Anfangsgründe, 2. S. 553). Die erste, eine derbe, körnige stahlgraue Masse, mit sichtbarem Kupferkies und ein wenig Schwefelsilber verunreinigt, war mit Granat und gediegenem Wismuth (?) verwachsen, die anderen krystallinisch stängelig und stängelig-körnig, reiner Wismuthglanz.

Als Fundorte nennt W. die Barbaragrube im Blidar-Revier, wo das Mineral in einem Gemenge von Granat, prismatischen Augitspath (Wollastonit) und Calcit mit Kupferkies und eisenhaltigen Wismuthocher, theils in derben Massen, theils eingesprengt vorkam; ferner die Grube Paraskiva, vormals „Gabe Gottes" und Segen Gottes im Coseiur, und Kaiser-Reichenstein in Valle sacca.

Ich habe ein ziemlich reiches Material davon durchgemustert und kann, ohne die Stelle des Vorkommens genau zu kennen, einige weitere Daten darüber mittheilen.

Der reine Bismuthin bildet 10—40 Millim. lange, ausgezeichnet spaltbare Säulchen, vereinzelt und zu Büscheln gruppirt, welche bisweilen wellenförmig gekrümmt sind. Sie scheinen stets mit Chalkopyrit derart verbunden, dass sowohl mikroskopische Partien des letzteren in den Bismuthinkrystallen eingeschlossen sind als auch — obwohl seltener — kleine Bismuthinnadeln im derben Kupferkies eingebettet vorkommen. Hie und da gesellt sich zum Chalkopyrit etwas Bleiglanz, ohne mit dem Bismuthin in Beziehungen zu treten.

Die Mineralgemenge, in welchen der Wismuthglanz mit diesen seinen Begleitern eingewachsen (eingesprengt) vorkommt, sind ziemlich mannigfaltig. Ausser dem von Wehrle erwähnten Wollastonitgestein, das nur in jenen alten Gruben mit Wismutherzen eingebrochen sein dürfte (ich fand in unseren Sammlungen kein Exemplar der Art) — sind es zumeist Gemenge von wasserhaltigen Silicaten mit kohlensauren Kalk, die den Bismuthin als herrschendes Erz enthalten, und so viel ich weiss, von neueren Anbrüchen in dem Gebiete des Valle sacca herrühren. Eines derselben ist mikrokrystallinisch, splitterig, von Farbe grünlichgrau bis lauchgrün, serpentinähnlich. Grünlichgraue Partien kommen in dunkel-lauchgrünen eingeschlossen vor, ohne scharf von ihnen geschieden zu sein. Mit verdünnter Salzsäure übergossen, brausen frische Bruchflächen über und über. Die Härte aber ist eine sehr bedeutende, so dass sich eine Stahlnadel daran abreibt. Durch Behandlung dünner Splitter und gepulverter Proben in Salzsäure zeigt es sich, dass das Gestein aus kohlensaurem Kalk, einem chloritartigen Mineral und Quarz besteht, welcher letztere bis stecknadelkopfgrosse graue Ausscheidungen von jaspisartiger Beschaffenheit bildet.

An einzelnen Stellen aber ist mit dem mikrokrystallinischen Calcit wirklich Serpentin verwachsen und durch nette Chrysotilschnürchen schon dem freien Auge kenntlich gemacht.

In anderen Stücken ist der Bismuthin in kurzen Stängelchen, innig mit Kupferkies, Bleiglanz und brauner Blende gemengt, in dem gewöhnlichen körnigen Calcitgesteine (der Erzstöcke) eingesprengt mit schwachen Spuren von beigemengten Silicaten.

Eine dritte Art des Vorkommens zeigt ihn als stängelig körnige Masse mit einem röthlichgrauen pectolitartigen Kalksilicat [1]) verwachsen und derart von ihm durchdrungen, dass die Fasern desselben mit den Stängelchen des Bismuthins alterniren, während es ausserhalb der Erzführung grobe Körner von Grossular und Calcit aufnimmt (Mat. v. Szajbélyi unter irriger Bestimmung).

Proben von Bismuthin aus solchen Exemplaren gaben mir constant einen Silbergehalt, der dem von Wehrle gefundenen 1·20% so ziemlich gleichkam; kupferhaltig fand ich nur die im vorerwähnten Calcit einbrechenden Aggregate. In den zuerst beschriebenen grünlichen Gesteinen ist die Substanz ganz rein.

---

[1]) Über die Beziehungen des Minerals zu dem „Edelforsit" von Csiklova (Ackner, Mineralogie Siebenbürgens und Dana, System. IV. Edit. 155) habe ich bisher keine Studien gemacht. Frei von Thonerde ist es nicht.

Offenbar stammen die Exemplare (Pesth. U.) von verschiedenen Localitäten und aus verschiedenen Teufen, doch tragen sie sämmtlich den Charakter des (peripherischen) Contactgebildes, im Gegensatz zu dem Inneren der Erzstöcke, dem, wenigstens im Gebiete des Valle sacca, derartige Silicatgemenge fremd sind.

Das Banater Vorkommen scheint dem Rézbányaer nahe verwandt zu sein, doch überwiegt in Stücken von dort (Oravicza) krystallinischer und krystallinisirter Pyrit bei weitem den Kupferkies.

Argentit.

Silberreiche Bleiglanze sind von den Rézbányaer Erzlagerstätten bekannt seit es einen Bergbau dort gibt, selbstständige Massen von Argentit scheint man früher niemals bemerkt zu haben. Doch kommen dergleichen vor. Ich fand unter angeblichen Wismuth-Tellur-Silbererzen (Geol. R. geogr. L.) ein Stück von ungefähr 1 Kubikzoll Grösse, welches zu mehr als $^5/_{10}$ aus dichtem Argentit besteht und nur sehr untergeordnet Körner von Galenit einschliesst. Es ist mit einer sehr dünnen Hülle von „Silberschwärze" und kleintraubigem Chrysocoll überzogen, welcher im Gemenge der Sulphurete winzige Einsprenglinge von Ziegelerz entsprechen. Unveränderte Kiese sind nicht wahrzunehmen, und es scheint somit, was davon zur Stelle war, in den Umwandlungsproducten aufgegangen zu sein. Sowohl der Argentit als der Galenit ist unmittelbar unter der Rinde ganz frisch, von Cerussit keine Spur.

Localität unbekannt.

Galenit.

V. Hauer u. Foetterle. Übersicht der Bergbaue der österr. Monarchie, Wien 1855, S. 51. — Akner, Mineralogie Siebenbürgens S. 208. Zepharovich l. c.

Bleiglanz kam wahrscheinlich auf allen Rézbányaer Erzlagerstätten vor, welchen Formationen sie auch angehören mögen. Das Lager von Dolea besteht, wie wir bereits wissen, vorherrschend aus Galenit und seinen Umwandlungsproducten, auch einzelne Erzstöcke im Kalkstein waren mehr oder weniger reichlich damit versehen. Dass er an der Antonigrube die Kupfererze gangförmig durchsetzt, wurde schon oben erwähnt (S. 87). Doch hat er sich in den stockförmigen Lagerstätten nur theilweise erhalten können in der Gestalt von Putzen oder Schnüren, welche im Cerussit, in Kupfercarbonaten, in Chrysocoll, Limonit und anderen Umwandlungsproducten eingebettet sind. Ganz intact fand ich ihn nur in den Silicatgesteinen der alten Rézbányaer Reviere, die aus Tremolith oder grünlichgrauem stängeligen Amphibol und aus Grossular bestehen, und in den sehr innigen Gemengen des Calcit mit Granat und Amphibol oder chloritischen Mineralien.

Im Tremolith, der weisse oder gelblichweisse, kurzstängelig-büschelige Aggregate bildet, sitzt der kleinkörnige Bleiglanz zumeist zwischen den keilförmigen Büscheln eingesprengt, aber auch mitten in den Amphibolindividuen und in den beigemengten grasgrünen oder bräunlichgrünen Grossularkörnern eingeschlossen. Im grünlichgrauen Amphibolgestein kommt er hier wie in

Dognácska (Banat) auch krystallisirt vor als abgeplattetes Oktaëder und in dergleichen hexagonalen Plättchen, die zwischen den Amphibolstängeln oder in ihren Blätterdurchgängen Platz genommen haben. In dem Calcit-Silicatgestein bildete er ausgiebige Nester mit aderförmigen Verzweigungen.

Auf diesen Lagerstätten führt er in der Regel nur ein wenig Kupferkies mit sich. Im Revier Cosciur brach er mit Bismuthin, wie es scheint in einer ziemlichen Ausdehnung, denn ich kenne mehrere Stücke aus Szajbélyi's Suiten, die als Wismuthglanz ausgegeben wurden. Im Inneren der bleireichen Erzstöcke haben sich, abgesehen von den vorerwähnten Nestern und Schnüren, auch anderweitig Spuren von der einstigen Verbreitung des Galenits erkennen lassen. So fand ich in Erzen vom Reichensteiner Liegendadel im derben Cerussit die hexaëdrische Spaltbarkeit noch an vielen Stellen deutlich genug erhalten, und das Weissbleierz selber, wo es in unreinen Oxydhydratmassen (Ziegelerz und Limonit) eingesprengt ist, unter denselben Formverhältnissen, welche der Bleiglanz auf den Banater Lagerstätten in seinem Gemenge mit Kupferkies und Pyrit einzuhalten pflegt.

Auf Antonii scheint er alle Umwandlungen der den Gang umgebenden Erze überdauert zu haben. Ich kenne Stücke, in denen der Galenit als 3—5 Zoll mächtige kleinkörnige Masse inmitten von unreinen aber völlig bleifreien Carbonat- und Oxydgemengen und vollkommen scharf von ihnen geschieden aufsetzt. Vermuthlich war er durch ein schwaches Lettenbestege, von dem ich noch Spuren bemerke, isolirt.

An manchen Stellen, wo die Kupfer- und Zinksulphurete in der Bildung jüngerer Silicate gänzlich aufgegangen sind, blieb der Bleiglanz während dieses Stadiums nichts desto weniger unversehrt. Auf Guttenberg (in Valle sacca) fand ich ihn, gleichsam als Skelet des Schwefelmetallgemenges, wohlerhalten in den aus Ziegelerz, Kupferpecherz und Chrysocoll bestehenden Erzen. Erst wenn die ganze Region von einer (neuesten) Carbonatbildung ergriffen wurde, ging auch er in Cerussit über.

Sehr interessante Metamorphosen erlitt er auf dem Lager zu Dolea, wo die Blei- oder Kupfersulphate ein wahres Vermittlungsstadium zwischen den Schwefelmetallen und den kohlensauren Verbindungen bezeichnen. Darüber bei Besprechung des Linarit und Caledonit ein Weiteres.

Endlich will ich noch eines merkwürdigen Vorkommens von Bleiglanz gedenken, von dem die alten Szajbélyi'schen Suiten einzelne Proben enthalten.

Dass einzelne Erzstockpartien klastische Gebilde sind, davon konnte ich mich in Valle sacca deutlich überzeugen. An der Grenze des körnigen Calcits als der eigentlichen erzführenden Ausfüllungsmasse der cylindrischen oder buchtigen Hohlräume des Kalksteingebirges kommen Breccien des dichten weissen Neocomkalksteines vor, die ein bräunliches, feinsandig-kalkiges Bindemittel haben. Die kleineren Bruchstücke sind in eine mürbe dolomitische Masse umgewandelt, auch manche grösseren Fragmente zeigen peripherisch diese Umwandlung. Hohlräume des Bindemittels sind mit krystallisirtem Calcit ganz oder theilweise ausgefüllt.

Dieselben Brecciengebilde fand ich zu meiner Überraschung in einer Suite von Reichensteiner Bleierzen. Das Cement besteht ganz und gar aus körnigem Bleiglanz und Pyrit. Letzterer, stellenweise in netten Hexaëderkörnchen ausgebildet (wie der „Goldkies" von Facebay und anderen siebenbürgischen Lagerstätten) schmiegt sich allenthalben den Kalksteinbrocken auf's Innigste an, dringt wohl auch in die feinen Klüfte derselben ein, der Galenit ist (mehr inselförmig umschrieben als körnig zerstreut) in der Pyritmasse eingesprengt. Die Umwandlung des Kalksteines zu Dolomit hat hier bei weitem grössere Fortschritte gemacht als in den Breccien ausserhalb der Erzführung. Die kleineren Bruchstücke sind zumeist vom Schwefelkies ganz durchdrungen; manche haben einen braunen oxydischen Kern, in dem sich nur feine Punktmassen von Schwefelkies zeigen.

Kurz, es sind dieselben Breccien, aber vererzt. Welcher Art nun auch die Lösungen gewesen sein mögen, welche in die klastische Auskleidungs- und stellenweise vielleicht in die Ausfüllungsmasse der schlotförmigen Hohlräume des Gebirges eindrangen, jedenfalls haben sie einen Theil des kohlensauren Kalkes gelöst und Eisen- mit Bleiverbindungen abgesetzt, welche sich in Sulphurete umwandeln konnten. Das in den Kalksteinbrocken eingeschlossene Eisenoxyd lässt sich nicht wohl als Zersetzungsproduct des Schwefelkieses betrachten. Es scheint vielmehr ein Überrest von den zur Sulphuretbildung verbrauchten Eisensalzlösungen zu sein.

Ich vermuthe, dass diese Pyrit- und Bleiglanzmassen nahezu gleichzeitig mit dem oben beschriebenen Bleiglanz und anderen Schwefelmetallen gebildet wurden, welche in den Silicatgemengen der Inner-Rézbányaer Stöcke eingeschlossen und offenbar gleichzeitig mit ihnen entstanden sind.

Überhaupt gibt es wenige Spuren von jüngeren Sulphuretbildungen, die gewiss nur in sehr beschränktem Umfang stattgefunden haben. Eine derselben, die Pseudomorphe von Schwefelblei noch Pyromorphit, deren Ackner gedenkt, werde ich weiter unten besprechen.

Hessit (Tellursilber).

Das Vorkommen eines für Tellursilber gehaltenen Minerals ist seit vielen Jahren bekannt. Constatirt und beschrieben wurde es zuerst von Rammelsberg (Handwörterb. IV. suppl. 220), dem das Materiale zu einer Analyse vermuthlich von Tamnau geliefert wurde, welcher die südungarischen Bergorte kurz vorher bereist hatte.

Die grössten Massen, feinblätterig körnige Aggregate mit unreinen Malachitüberzügen besitzt wohl das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet (Schau S.), das interessanteste Exemplar aber aus der Grube Rechenstein befindet sich in der Sammlung der Pester Universität. Es ist eine körnig blätterige Masse ohne fremdartige Beimengungen, nur stellenweise von etwas Eisen- und Wismuthocher mit einer Spur von gelbgrünem Kieselkupfer beschlagen. Eine Seite des Stückes — offenbar von einem Drusenraum zeigt, eine freiere Entwickelung des Minerals zu blätterigen Krystallaggregaten von 2—3 Millim. Breite und Höhe, welche nach unregelmässig körnigem Typus unter einander verwachsen und

bräunlichschwarz angelaufen sind. Die Blättchen der einzelnen Aggregate sind entweder sechsseitig oder oblong rechtwinkelig, haften in paralleler Stellung zusammen, verschmelzen wohl auch zu Tafeln, an denen sich eine senkrecht zur Ebene der Blätter gestellte Fläche bemerken lässt. In minder dicht gedrängten Aggregaten zeigen einzelne Blätter auch geneigte Flächen, denen eine starke Streifung der Basis parallel läuft. — Lässt sich nun auch der Winkel derselben kaum annäherungsweise schätzen, so ist doch die Analogie mit dem $2\breve{P}\infty$(201, Miller) des Redruthit auffallend, auch entspricht der ganze Habitus der Aggregate den nicht mehr ganz regelmässigen Blättermassen, welche die bekannten ausgezeichneten Redruthitkrystalle von Bristol in Connecticut begleiten. Es ist nicht allzugewagt, wenn ich die Krystallform als

$0P$, ($\bar{P}r + \infty$ Mohs) .	∞P .	$\infty \breve{P}\infty$.	$m\breve{P}\infty$	
001,	110	100 ,	201 (?)...	

isomorph mit Redruthit deute.

So gäbe denn dieses Aggregat eine interessante Bestätigung der Beobachtungen, welche Kenngott an siebenbürgischen Krystallen angestellt hat. (Sitzungsber. der kais. Akad. Bd. XI, S. 22 u. f.) und zusammengehalten mit dem Ergebniss der Arbeiten von Kokscharov (Mat. zu Mineralogie Russlands II. 181) einen neuen Beleg für den Dimorphismus des Tellursilbers, der ohnedies viel Wahrscheinlichkeit für sich hat (vgl. Kenngott, Min. Forsch. 1854, S. 135).

Über die Spaltbarkeit konnte ich zu keinem entscheidenden Resultate gelangen, glaube jedoch einen, dem Redruthit fremden Blätterdurchgang nach $0P$ bemerkt zu haben.

In chemischer Beziehung ist die Reinheit der Substanz hervorzuheben; dem Tellur ist weder Arsen noch Schwefel beigemischt, das Silber vollkommen blei- und kupferfrei.

Ein ganz ähnliches Aggregat sah ich bei Herrn Kaszvinszky in Wien. Auf umgewandelten Schwefelmetallen (Ziegelerz mit Limonit und Malachit) sitzen blätterige und mikrokrystallinisch-körnige Massen von Tellursilber, welche theilweise von einer leichten Hülle aus krystallinischem Quarz und darüber von Kupferschwärze bedeckt sind. Proben unter dieser Decke hervorgeholt, erwiesen sich zum Theil als Tellurwismuth.

Instructiv hinsichtlich des Vorkommens ist ein zweites Exemplar der Pester Universitätssammlung, welches aus der Grube Lobkowitz stammt.

Das Tellursilber ist als ein mikrokrystallinisches Aggregat, lebhaft glänzend und von rein bleigrauer Farbe in den erzführenden grobkörnigen Calcit eingetragen so fein, dass wenige Calcitkörner und Zusammensetzungsfugen frei davon blieben. Ein wenig Kupferkies ist beigesprengt.

Anhang. Interessant sind auch einzelne Erzmassen aus den völlig kohlensauren Partien der Stöcke des Valle sacca Gebietes, Erze, die von den Localsammlern für Tellursilber ausgegeben wurden. Eines dieser Stücke (Pester Univ.), welches ich genauer untersuchte, zeigt keine Spur mehr von einem metallischen Mineral, sondern ist eine grau- und schwarzbraune blätterig-körnige Masse, welche vorherrschend aus unreinem Cerussit besteht und allent-

halben von eingesprengtem klaren Weissblei mit Malachit durchzogen ist, ganz so wie dergleichen Carbonatgemenge im „Liegendadel“ un an anderen Orten dieses Reviers aus den betreffenden Sulphureterzen hervorgingen. Stellenweise aber hat das Erz einen sehr bedeutenden Silbergehalt, der stets mit Wismuth verbunden ist. Wiederholte Tellurproben (nach Berzelius) ergaben ein negatives Resultat, aber auch der ehemalige Schwefelgehalt der, blos aus Cerussit, Malachit und oxydischen Verunreinigungen bestehenden Partien ist spurlos verschwunden. Es scheint also, dass in diesen Erzen ursprünglich entweder Tellursilber mit Tetradymit oder Bismuthin (als die von Rézbánya bekannten Species) oder wohl gar Wismuthsilber in dem Gemenge der Blei- und Kupfersulphurate eingesprengt waren.

Kupfer, Silber — Tellur, Arsen, Selenverbindungen.

Durch viele zeitraubende Untersuchungen der Rézbányaer Erze bin ich zu dem Resultate gelangt, dass dergleichen Tellurete und Arseniurete mit einer Spur von Selen in einer dem Hessitvorkommen analogen Weise darin enthalten sind; leider so unscheinbar und versprengt, dass sie sich nicht strict auf die bekannten Species beziehen lassen noch weniger zur Aufstellung einer neuen Species berechtigen. Da sie jedoch in dieser möglichst vollständigen Beschreibung nicht übergangen werden dürfen, so will ich einige Beobachtungen darüber hier folgen lassen.

In einem, bereits in oxydischer Zersetzung begriffenen und stellenweise in Kupferpecherz umgewandelten dichten Redruthit zeigte sich fein eingesprengt ein stahlgrau bis eisenschwarzes lebhaft glänzendes, blätterig-körniges Mineral. Es ist in geringem Grade mild, nicht schneidbar, trennt sich unter der Stahlnadel in ein feinschuppiges Pulver, das sich in der Achatschale zu eisenschwarzen Lamellen anreiben lässt. Strich schwarz, glänzend. Da sich das Mineral unverändert in die, stark mit Malachit beschlagenen Silicatpartien hineinzieht, war es möglich, reine Proben zur Untersuchung vor dem Löthrohre zu gewinnen. In der Glasröhre erhitzt, decrepitirt es ein wenig, gibt ein starkes Sublimat von arseniger Säure und um die Probe einen reichlichen weissen Beschlag, welcher sich nicht vortreiben lässt, sondern zu hyalinen Tröpfchen schmilzt [1]). In der zugeschmolzenen Glasröhre eine schwache Selenreaction; — mit Soda ein Kupferkorn, dessen salpetersaure Lösung weder durch Chlorwasserstoffsäure noch durch Schwefelsäure getrübt wird. Die Substanz dürfte also unter den gegebenen Verhältnissen am wahrscheinlichsten als Cu (Te, As, Se) aufzufassen sein. Ein anderes Exemplar zeigte das nahezu gleiche Mineral in derselben Weise in einem schwarzbraunen Gemenge von Oxydhydraten und Pecherz eingesprengt. Das mit Soda erblasene Korn erwies sich auf den ersten Blick als eine Legirung und ergab einen nicht unbeträchtlichen Silbergehalt.

---

[1]) Seit Hermann's Beobachtungen über das von ihm Rézbányit genannte Mineral können derlei Beschläge nicht ohne weiteres als tellurige Säure genommen werden. In diesem Falle aber erwies sich der Beschlag, durch die Probe nach Berzelius controlirt, wirklich als Tellur.

Beide Exemplare befinden sich in der Sammlung des k. k. Montanbeamten, Herrn Kaszvinszky in Wien, der so freundlich war, mir kleine Proben davon zu überlassen.

Wo schwefel- und antimonhaltige Blei- und Kupfererze mit ähnlichen Substanzen gemengt sind — ein, wie es scheint, häufig vorgekommener Fall, musste ich selbstverständlich auf eine genauere Prüfung der letzteren verzichten.

(?) Stromeyerit (Silberkupferglanz).

in schwarzen Krusten, ähnlich denen von Schlangenberg, soll auf Reichenstein vorgekommen sein. So versichert mich Herr Kaszvinszky, welcher das in seinem Besitz gelangte Unicum an das British Museum verkauft hat.

Redruthit.

So wie der Bleiglanz kam auch der Kupferglanz ziemlich häufig in den Contactsilicaten vor. Alle unsere Sammlungen enthalten dergleichen Exemplare, wo das derbe Schwefelkupfer mit körnigem und krystallisirtem Grossular und Gemengen von Grossular und Calcit verwachsen ist. Nicht selten sind schön ausgebildete Krystalle des Granat, ∞O, $\infty O . 2O2$, in der dichten, meist etwas schalig abgesonderten Redruthitmasse, welche umfangreiche Nester bildet, eingewachsen (Hof-Min. gr. Ladens.; Pest. Univ.).

Kein anderes Schwefelmetall hat in dieser Region so ausgiebige Massen (von 40 — 50 Kubikzoll Inhalt) aufzuweisen, auch scheint sich keines so wenig mit anderen gleichzeitigen Gebilden gemengt zu haben wie eben der Redruthit. Doch ist er auch hier von den kohlensauren Wässern nicht ganz verschont geblieben und hat sich mit Krusten von Malachit bedeckt, die stellenweise seine Verbindung mit dem Granat-Calcitgestein lockerten.

Im Inneren der Erzstöcke unterlag er der Umwandlung um so sicherer, je mehr er mit Kupferkies und Bleiglanz verknüpft war. Nur kleine, im grobkörnigen Calcit eingesprengte Partien blieben selbst da erhalten, wo das Gemenge von Malachit und Cerussit als Haupterzmasse ganz nahe an sie herantritt ja den Calcitbrocken beinahe umhüllt. — Wo Gemenge von Redruthit und Kupferkies lagerten — und das dürfte in den nicht völlig umgewandelten Putzen der Erzstöcke häufig der Fall gewesen sein — schützte der Kupferglanz die in ihm eingeschlossenen Kiespartien. Malachit, Weissbleierz, insbesondere aber Chrysocoll scheiden sich oft haarscharf an ihm ab, selbst wenn sie auf Klüften in das Nest eindrangen, während von dem ausserhalb befindlichen Kupferkies nur mehr Ziegelerzbrocken mit Kupferpecherz übrig sind.

Manche Stücke der Art geben über die Beziehungen des Kupferglanzes zum Chalkopyrit und über den Gang der Umwandlung des letzteren Aufschluss. Eine dichte Redruthitmasse ist scharf umgrenzt in Ziegelerz eingehüllt und von Äderchen so wie auch von eingesprengten Brocken desselben allenthalben durchsetzt, in derselben Weise, wie sich an anderen Stellen der Kupferkies dem Redruthit beigemengt hat. Die Ziegelerzhülle ist aber nur wenige Linien mächtig und geht nach aussen allmählich in ein dunkler gefärbtes unvollkommen

muscheliges Kupfer-Eisenoxydsilicat über, welches wieder seinerseits peripherisch von Quarzschnürchen durchzogen und auf Hohlräumen mit netten Quarzdrusen besetzt ist. Erst mit dem Quarz, insbesondere auf den Drusen hat sich Malachit in kugelig-traubigen Gestalten abgesetzt (Pest. Univ.).

Bornit, Buntkupfererz.

Im Gegensatze zu den Banater Lagerstätten hatten die Rézbányaer Erzstöcke nur wenig von diesem Mineral aufzuweisen. Die Angabe von Zipser (Versuch eines topographisch-mineralogischen Handbuches von Ungarn 1817) dass es „im Gemenge mit Grammatit, Calcit und Grossular, ferner in Quarz auf den Erzgängen" vorkomme (vgl. Zepharovich, Lex.) ist — wie schon aus dem Vorhergehenden klar, dahin zu interpretiren, dass der Bornit auf einigen Gruben des Inner-Rézbányaer Bezirkes in der gleichen Weise wie Redruthit und Bleiglanz und eben so vereinzelt wie sie in dem Contactgebilde zwischen Syenitporphyr und Kalkstein eingewachsen war.

Welche Rolle der Quarz dabei gespielt habe, wird aus dem unten folgenden Artikel über dieses Mineral hervorgehen, — jedenfalls nicht die eines Ganggesteines.

Immerhin mögen die einzelnen Massen von Buntkupfererz ansehnlich gewesen sein, auch geht aus den Notizen von Szajbélyi (im Manuscript als Beilage zu den von ihm ausgegebenen Suiten) hervor, dass sie wegen ihres Silbergehaltes geschätzt wurden. Das Pester National-Museum besitzt ein Stück, welches mehr als 2 Pfund schwer ist und lediglich aus dichtem Bornit mit ein klein wenig körniger Blende besteht. Derlei Anbrüche hielten 42 Loth Silber. Eingewachsene Granatkrystalle enthält der derbe Bornit eben so wie der Redruthit (vgl. unten Granat).

In den umgewandelten Erzen habe ich nur wenige und kaum verlässliche Spuren von Buntkupfer angetroffen (vgl. Kupferschwärze). Es fehlt selbst da, wo der Chalkopyrit noch grossentheils erhalten ist.

Chalkopyrit.

Nachdem was über die vorher genannten Sulphurete gesagt worden ist und in Voraussicht dessen, was später bei den Oxyden noch zur Sprache kommen muss, habe ich über dieses Mineral im Besonderen nur wenig zu bemerken.

Im Gemenge der Silicate ist der Kupferkies selten und wie ich vermuthe, nie in selbstständigen Massen, sondern nur in Begleitung von Redruthit und Bornit vorgekommen. Dagegen hat er sich im „erzführenden" Calcit stark ausgebreitet. Stücke der Art von Rézbánya sind von Banater Anbrüchen nicht zu unterscheiden. — Ein interessantes Verhältniss zwischen Kalkspath und Chalkopyrit, wo der letztere als Drusenkruste in schalig gebildete Kalkspathkrystalle eingeht, soll beim Calcit erörtert werden. Überhaupt kann die Gleichzeitigkeit der Entstehung des Kupferkieses und des körnigen Calcit als Ausfüllungsmasse der Stockräume nicht dem mindesten Zweifel unterliegen. Auch den eisenreichen Contactgebilden mit Magnetit, Limonit u. s. w. war er nicht fremd und hat in den Eisenerzen die entsprechenden Zersetzungsproducte zurückgelassen.

Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet (Schaus.) besitzt ein krystallisirtes Exemplar $\left(\frac{P2 \cdot 2P}{2}\right)$ „von Rézbánya“. Doch glaube ich, dass hier ein Irrthum unterlaufen ist und dass es aus einer Banater Grube, wenn nicht gar aus Nord-Ungarn stammt.

Blende.

Als ein gewöhnlicher Begleiter des Kupferkieses im erzführenden Calcit meist kleinkörnig eingesprengt; in grösseren Ausscheidungen reciprok körnige Partien oder grosse, wohlumgrenzte Rhomboëder von Calcit einschliessend. Soll auch in selbstständigen Massen mit Grossular, Wollastonit etc. vorgekommen sein, doch kenne ich kein Stück der Art (vgl. übrigens Bornit).

In jenen Gemengen waltet immer der Kupferkies bei weitem vor, behauptet also schon in der Region der Sulphurete die Herrschaft der Kupferverbindungen über die parallelen Zinkmineralien, von denen wir in der Folge mehrere besprechen werden. In den unteren Teufen des Lagers von Dolea ist Blende das herrschende Erz (vgl. oben S. 91). Die Farbe des Minerals ist dunkelbraun; kein Cadmiumgehalt.

Pyrit.

Der Schwefelkies spielt in den Rézbányaer Erzstöcken dieselbe Rolle wie in den verwandten Erzlagern des Banates, d. h. er begleitet die übrigen Schwefelmetalle insbesondere den Chalkopyrit ohne sich irgendwo zu selbstständigen Ausscheidungen zu entwickeln.

In den chloritischen oder serpentinartigen Contactgebilden (der Eisenzone) kommt er für sich allein oder in Begleitung von Magnetit vor (vgl. S. 94 u. 95). In den oxydischen Regionen hat er zur Bildung von erdigem, strahlig-traubigen und pseudomorphen Limonit das Materiale geliefert. Die letztgenannten Varietäten erscheinen fast ausschliesslich auf den oft erwähnten Contactzonen, insbesondere zwischen den grossen Syenitmassen und dem geschichteten Kalkstein wie z. B. auf der Emericischeidung und im Zubau Nr. IV in Valle sacca, der erdige Limonit dagegen schwärmt als ein untergeordnetes Zersetzungsproduct mit dem Ziegelerz und anderen unreinen Oxyd- und Carbonatgemengen allenthalben in den Erzstöcken umher.

Die Pseudomorphosen von Valle sacca sind stark geriefte Hexaëder von 1 — 3 Zoll Grösse oder Combinationen $\frac{\infty O 2}{2} \cdot O \cdot \infty O \infty$ von geringer Grösse (vgl. Limonit, auch Hämatit).

Tetraëdrit.

Der Tetraëdrit, als Antimon-Kupferfahlerz — in der Regel arsenfrei, kommt in Rézbánya nur derb und stets untergeordnet mit den Kupfer-Blei-Zinksulphureten zumeist in inniger Verbindung mit Bleiglanz und ein wenig Blende vor. In sehr nahen Beziehungen steht er auch zum Tetradymit (vgl. dort).

In den Carbonat-Oxydpartien der Erzstöcke hat er sich häufig unzersetzt erhalten und erscheint als Einsprengling im Ziegelerz mit Azurit und Malachit (vgl. eben Gold). Unmittelbar von Carbonaten umgeben, zeigt er — wie ich dies auch an Banater Erzen beobachtet habe — die entschiedenste Tendenz sich sofort in Azurit umzusetzen, während die Oxydhydrate der Nachbarschaft erst schwache Spuren von Lasur und Malachit oder blos von Malachit an sich tragen.

In den Oxydausscheidungen, welche von jüngeren Silicatgebilden (Kupferpecherz und Chrysocoll) in Anspruch genommen sind, habe ich niemals Fahlerz angetroffen, es scheint also, dass es in der Silicatbildung, wohl nur unter Vermittlung eines vorhergegangenen Umsatzes in Kupferlasur, gänzlich aufgegangen ist. Doch habe ich mich vergeblich bemüht, Spuren des Antimongehaltes in der Umgebung nachzuweisen. Auf dem tiefsten Horizonte des Bergbaues im Valle sacca füllte es stellenweise die feinsten Klüfte des dichten weissen (unveränderten) Kalksteines aus, bildete darin auch Schnürchen von ½ Millim. Dicke, die von erdigen Azurit gesäumt sind, ohne dass die Masse des Kalksteines im mindesten davon afficirt wurde.

Mit Thrombolit kommt das Fahlerz unter Verhältnissen vor, die es als das wahre und ausschliessliche Muttermineral dieses eigenthümlichen Phosphates charakterisiren (vgl. dort).

Rézbányit Hermann.

Unter diesem Namen beschrieb Hermann (Bullet. Natural. Moscou 1858, 4., pag. 533 u. f.) ein neues Oxysulphuret von Wismuth, welches als eine dichte, vollkommen frisch metallische Masse von bleigrauer Farbe in ein Gemenge von Bleivitriol und Wismuthocher eingeschlossen war und „aus Wismuth 38·38, Blei 36·01, Kupfer 4·22, Silber 1·93, Schwefel 11·93, Sauerstoff 7·14“ besteht.

Dieses Mineral würde interessante Beziehungen zwischen dem Nadelerz von Beresowsk und dem gleichfalls neuen Karelinit Hermann (l. c.) von der Sawodinskgrube so wie zu den beiläufig verwandten Antimonverbindungen herstellen, doch lässt sich eine plausible Formel — die schweren Metalle als einfach geschwefelt berechnet — nicht aufstellen.

Seit mir die Beobachtung Hermann's (Leonh. u. Bronn's Jahrbuch 1859, 6, S. 733) bekannt wurde, habe ich all' mein einschlägiges Materiale revidirt, aber nichts darunter gefunden, was qualitativ dem Rézbányit nahe stünde, wohl aber lassen sich einige mir vorliegende Massen von unreinem, mit Weissbleierz und Malachit gemengtem Wismuthocher, die ich auf ein Gemenge von Bismuthin mit Kupferkies bezog, eben so gut als ein Zersetzungsproduct des neuen Minerals deuten (vgl. unten Wismuthocher).

Ich kann hier nur mein tiefes Bedauern darüber aussprechen, dass von jeher die Mineralien unserer interessantesten Lagerstätten, so zu sagen, ungesehen, in den Handel geschleppt wurden, ohne dass die wissenschaftlichen Anstalten in Österreich eine Probe davon erhielten und längst bevor man von den geologischen Verhältnissen der Localität eine Ahnung hatte, so dass ihre Entdeckung dann von glücklichen Zufällen abhängt.

Cuprit, Ziegelerz.

Während manche Banater Lagerstätte, insbesondere Moldava, so reich ist an krystallinischem und krystallinisirtem Cuprit, hat Rézbánya fast nur unreines erdiges Rothkupfererz (Ziegelerz) aufzuweisen.

Mit Ausschluss der völlig geschützten Contactzonen brach es wohl in allen Regionen der Erzstöcke, in den Carbonat-, so wie in den Silicatpartien. Gleichwohl erscheint es nicht wie im Banat als Hauptträger des strahligen Malachits, der Krystalle von Azurit und anderer Mineralien, — so geordnet sind die Rézbányaer Lagerstätten ja überhaupt nicht — sondern zumeist als eine wirre, an beinahe kupferfreien Limonit grenzende, mit unregelmässigen Carbonatgemengen verunreinigte Masse. Andererseits ist es mit Kupferpecherz verbunden, der Art, dass letzteres ganz evident aus ihm hervorgegangen ist (vgl. oben Redruthit).

Doch kamen auch Fälle vom Gegentheile vor. Die Pester Universität (Ladensammlung) besitzt ein altes Exemplar von derben, körnig erdigen Ziegelerz, welches ganz durchschwärmt ist von schwarzbraunen, sphäroidisch-schaligen Pecherz. Die grösseren Partien desselben umschliessen viele Körnchen und Punktmassen von Chalkopyrit. Peripherisch dagegen nehmen sie Ziegelerz auf und verlaufen ganz allmählich in dasselbe. Das ganze Erztrumm, in welchem fern von jenen Sphäroiden ein klein wenig Malachit eingesprengt ist, hat die Spuren von schaliger Zusammensetzung bewahrt. Leider fehlen genauere Angaben über das Vorkommen dieses Exemplars.

Interessant ist auch ein Stück in der geographischen Ladensammlung der geologischen Reichsanstalt, wo reiner derber Cuprit, von Malachit umhüllt, in dem Cement einer groben Kalksteinbreccie eingewachsen sitzt. Das Cement besteht aus einer eisenschüssigen thonigen Substanz, die von körnigem Calcit vielfach durchsetzt wird; die Kalksteinbrocken sind dicht, weiss, dem Neocomkalkstein entsprechend wie in den anderen Breccien der Erzstöcke (vgl. oben Galenit) aber nicht dolomitisch.

Hämatit.

In der „geologischen Übersicht der Bergbaue der österr. Monarchie", Wien 1855, S. 51 wird unter den Rézbányaer Erzen auch Rotheisenstein angeführt (vgl. Zeph. Lexikon). Man könnte ihn demnach für einen wesentlichen Bestandtheil der Erzstöcke (oder wie es in jener Notiz heisst „Gänge") und für einen, auf den Hüttenbetrieb sehr ungünstig einwirkenden Begleiter der Kupfererze halten.

Ich bin in der Lage, das Vorkommen dieses Minerals auf winzige Spuren zu reduciren.

Der Rézbányaer Kalkspath ist (nach Szajbélyi) stellenweise mit rothem Eisenocher beschlagen; in einem „Kernkrystall" von Grossular (vgl. Granat) fand ich mikroskopische Hämatitschüppchen; die Pseudomorphosen von Limonit nach Pyrit enthalten bisweilen Kerne von körnig erdigem Rotheisenstein.

Das sind alle mir bekannten Vorkommnisse im Bereiche des Rézbányaer Bergbaues.

Auch in den Contacteisensteinen von Valle sacca und Petrosz tritt er in der Regel nicht merklich hervor (vgl. oben S. 93 u. ff.). Doch soll damit nicht gesagt sein, dass der Hämatit in der Entwickelungsgeschichte dieser Ablagerungen niemals eine Rolle gespielt habe (vgl. oben S. 97—99 und unten bei Magnetit). Einzelne Anbrüche in den Contactzonen haben sogar etwas von Rotheisenstein ergeben, der sichtlich aus Eisenspath hervorgegangen ist (k. k. geolog. Reichsanst.).

Magnetit.

Dem Innern der Kupfererzstöcke ist er fremd, auf den Contactzonen aber, die kupferfrei oder doch nur mit wenig Chalkopyrit und dessen Zersetzungsproducten versehen sind, ist er regelmässig und häufig genug in grossen Massen anzutreffen.

Obgleich das Magneteisen als körnige Masse im Gebiete von Rézbánya und Petrosz in der Regel nur mit Serpentin und chloritartigen Mineralien in Verbindung steht und sein Ursprung durch eine ziemlich complicirte Umwandlungsreihe von Eisenspath herzuleiten sein dürfte (vgl. oben S. 98), so ergibt sich doch aus einigen hier beobachteten Thatsachen und aus der Analogie dieser Lagerstätten mit denen von Dognacska und anderen Orten im Banat, dass Magnetit auch gleichzeitig mit Granat und Amphibol in Begleitung von Pyrit, vielleicht auch von Eisenoxydulcarbonat gebildet wurde [1]). Selbst die Rézbányaer Kalk-Contactzonen hatten etwas davon aufzuweisen.

Die k. k. geologische Reichsanstalt besitzt ein Exemplar (geogr. Ladens.), in welchem Magnetit, Grossular und Tremolith als gleichzeitige Gebilde erscheinen.

Nette 15 Millim. grosse Krystalle von Grossular sind in derben Magnetit eingebettet, welcher selbst wieder nesterförmig und eingesprengt in einem Gemenge von derben Grossular und weissen Tremolith sitzt.

Ein interessantes Exemplar (von Szajb.) befindet sich in der Sammlung der Pester Universität. Es besteht der Hauptmasse nach aus einem steatitartigen aber nicht thonerdefreien Magnesiasilicat von gelblichweisser bis röthlichgrauer Farbe und einer Härte unter 2·0. Die Zusammensetzung desselben ist mikrokrystallinisch mit einer Spur von lamellarstängeligen Formbestandtheilen. Vor dem Löthrohre brennt es sich weiss, schmilzt endlich im strengen Feuer nur an den Kanten zu einem weissen Email, welches sogleich wieder in den krystallinischen Zustand zurückkehrt. Mit wenig Soda gibt es eine graue Glaskugel. Mit Kobaltsolution zeigt es anfangs eine rosenrothe Färbung, jedoch nur momentan, denn alsbald überwiegt blau und bildet sich

[1]) Über die Beziehungen des Magnetit zum Pyrit auf den Hauptlagerstätten des Ersteren haben wir schon oben das Nöthige angedeutet. Der Pyrit kommt als gleichzeitiges Gebilde in den Saalbändern der Gangstöcke schon in den höheren Horizonten vor; in der Tiefe scheint er sich als lästige Beimengung in der ganzen Erzmasse zu verbreiten.

eine intensiv violete Färbung. In Phosphorsalz bleibt die Probe beinahe unverändert; in Borax schmilzt sie schwierig zu einer klaren Perle.

Nach 6stündigem Kochen der nicht pulverisirten Probe in concentrirter Schwefelsäure ist in der Flüssigkeit eine geringe Menge von Magnesia und eine Spur von Thonerde, aber kein Eisen nachweisbar.

Dieses Mineral umschliesst unzählige Kryställchen O; $O.\infty O$ und körnige Einsprenglinge von eisenschwarzen, ziemlich lebhaft glänzenden Magnetit, welche nicht nur mit der sie umgebenden Masse sehr innig verwachsen, sondern auch von ihr ganz durchdrungen sind. An querdurchbrochenen Kryställchen gewahrt man das sehr deutlich, obgleich sie eine Grösse von 3 Millim. nicht überschreiten.

Ausser dem Magnetit kommt in diesem Magnesiasilicat noch ein krystallisirtes Mineral vor, schon auf den ersten Blick durch glänzende rhomboëdrische Spaltungsflächen angedeutet. Es ist nicht, wie man zuerst vermuthen sollte, Calcit, sondern ein ganz eisenfreier Dolomit, der ohne eigentlich eingewachsene Krystalle zu bilden, in rhomboëdrischen Körnern von der verschiedensten Grösse die steatitartige Masse durchschwärmt und von den Magnetitkörnern auffallend gemieden wird.

Bei der genaueren Untersuchung der Grundmasse zeigte sich nun ferner, dass sie von ziemlich ebenen Absonderungsflächen durchsetzt wird, die weder mit der Vertheilung des Magnetit noch mit den Dolomiteinschlüssen etwas gemein haben und offenbar von einem Mineral herrühren, nach welchem sich die steatitartige Masse pseudomorph gebildet hat und von dem sonst keine Spur mehr übrig ist. Dass dieses Mineral ein Granat war, ist mir im höchsten Grade wahrscheinlich und wird durch einige beim Granat aufzuführende Thatsachen beinahe zur Gewissheit.

Das Ganze wäre also ein körniges Gemenge von Granat und Calcit gewesen, wie dies in den Rézbányaer Contactpartien so häufig vorkommt. Minder klar ist's, welche Rolle das Magneteisen dabei gespielt hat, ob es ursprünglich mit dem Granat verwachsen, respective in ihm eingewachsen war und die Metamorphose desselben unverändert überstand, oder ob es erst im Verlaufe derselben abgeschieden wurde [1]). Die Banater Vorkommnisse sprechen mehr für den ersteren, die Schwierigkeit, den Vorgang zu erklären, gegen den zweiten Fall. So wollen wir denn bis auf weitere, in Dognacska und Moravitza anzustellende Untersuchungen die vorige Annahme als die mehr wahrscheinliche beibehalten.

Eine andere, nicht unwichtige Beobachtung hatte ich im Pester National-Museum zu machen Gelegenheit. Ich fand da ein derbes Stück Magnetit „von Rézbánya", welches mir durch seine blätterige Structur von weitem auffiel. Bei näherer Betrachtung erwies es sich als eine wahre Pseudomorphose nach Hämatit, denn auf einzelnen Drusenräumen tritt die hexagonale Form der Blätter und die trigonale Streifung ganz deutlich hervor. Die Textur der im

---

[1]) Vergl Bischof, Geologie Bd. II, p. 417, 498. Volger, Talkglimerfamilie. S. 319 u. f. Literatur. — Skapolith ist in Rézbánya noch nicht beobachtet worden.

Grossen blätterig zusammengesetzten Masse ist äusserst feinkörnig. Glücklicher Weise sitzt nebst ein wenig körnigem Quarz an einer Stelle auch eine wirre Serpentin-Chrysotilmasse, die mit dem Magneteisen innig verwachsen und stark von erdigem Limonit bedeckt ist. Über die Art des Vorkommens waltet also kein Zweifel ob und ich darf dieses local-interessante Stück als einen ferneren Beleg für die oben S. 98 und 99 ausgesprochene Ansicht über den Entwickelungsgang der Magnetitmassen dieses Gebietes bezeichnen.

Limonit.

a) Traubig mit feinstängeliger Zusammensetzung und pseudomorph nach Pyrit in zersetzten Chlorit-Calcitgesteinen am Contact zwischen Syenit und Kalkstein in Valle sacca (vgl. oben S. 93 u. ff.).

b) Pseudomorph nach Pyrit in Verbindung mit Chrysocoll und Pecherz, welche einerseits fein eingesprengten Bleiglanz enthalten, andererseits in Malachit und Cerussit mit gelben Eisenocher umgewandelt sind; auf der Grube Guttenberg in Valle sacca.

c) Erdig, in Verbindung mit Ziegelerz und Kupferschwärze, mit Malachit und Cerussit oder Chrysocoll und Hemimorphit überall in den Erzstöcken.

Die Bedeutung des Minerals in Beziehung zu anderen Species ist grösstentheils schon im Vorhergehenden abgehandelt worden.

Kupferschwärze, Kupfermanganschwärze

kommt in den zersetzten Partien der Erzstöcke ziemlich verbreitet vor, ohne irgend erhebliche Massen zu bilden. Das Mineral ist erdig, dunkelbraun bis pechschwarz, stellenweise ziemlich fest mit einer Anlage zu kleintraubigen Formen, an anderen Orten locker, zerreiblich oder gar pulverförmig ausgeschieden. Der Gehalt an Eisenoxyd ist stets bedeutend, manchmal überwiegt das Manganoxyd.

Ich fand es niemals unmittelbar auf Kupferkies, wohl aber in stark oxydischen Partien, wo es in den zu Ziegelerz zersetzten Kupferkiesmassen Einsprenglinge von Redruthit oder Bornit anzudeuten schien, auch auf Kupferpecherz ist es vorgekommen und sichtlich aus demselben entstanden. Häufig bildet es Überzüge von unreinen, viel Cerussit und Malachit enthaltenden Erzbrocken, und wird da wieder von Chrysocoll, Hemimorphit, jüngerem Cerussit und Brochantit bedeckt.

Der Mangangehalt dürfte auf den, hie und da mit Kupferkies brechenden Eisenspath (siehe Chalybit) zurückzuführen sein.

Mennige,

als dicker erdiger, unter dem Mikroskope äusserst feinkörniger Beleg auf derben, mit Ziegelerz verwachsenen und gemengten Bleiglanz, welcher schwache Spuren einer Umwandlung in Weissbleierz zeigt. Durch eine starke Verunreinigung mit Eisen und Kupferoxyd hat die Mennige ihre lebhaft rothe Farbe eingebüsst und zumeist ein düstereres Braunroth angenommen. Ihr gewöhnlicher Begleiter ist Wismuthocher (Pester Nat.-Museum u. k. k. geol. Reichsanst.).

Wismuthocher.

Graugelbe erdige Krusten und Ausscheidungen in Klüften und grösseren Hohlräumen stark zersetzter, vorherrschend Cerussit und Malachit führender Erze; häufig durch erdigen Limonit verunreinigt.

In der Erzmasse kein metallischer Gemengtheil. Proben des Ochers von verschiedenen Stellen ergaben nebst Wismuth etwas Blei (zumeist als Mennige) und sehr wenig Kupfer. Das unreine Erz gibt auf der Kohle und im Glasrohr etwas Schwefel und Arsen aus, so wie auch eine Spur von Antimon. Tellur enthält es nicht, wohl aber eine Spur von Silber. Einzelne Brocken bestehen fast ganz aus porösem Limonit, in anderen ist dem Limonit viel Malachit ohne Cerussit beigemengt.

Bevor ich den Rézbányit Hermann's kannte, bezog ich diesen, in den hohen Erzstöcken von Valle sacca vorgekommenen Wismuthocher auf Bismuthin (und Kupferkies). Da nun aber die ihm beigemengten Oxyde ziemlich genau dem Verhältniss der schweren Metalle im Rézbányit entsprechen (von Nadelerz, Patrinit, wurde auf diesen Lagerstätten nie Etwas gefunden), so dürfte die Beziehung auf das neue Mineral viel näher liegen. Auch würde das Vorkommen dieses Ochers mit der Natur eines Minerals im Einklange stehen, welches die reinen Sulphurete mit den Oxyden verbindet.

Das von Hermann untersuchte Exemplar stammte aus einer sulphatischen Region (vgl. oben Rézbányit), dergleichen in den Rézbányaer Stöcken nur selten beobachtet wurden und dem in ihnen wirksamen Agens nur kurze Zeit ausgesetzt waren. Es verdankt wohl diesem Umstande seine gute Erhaltung, während die in den herrschenden kohlensauren Partien brechenden Massen (analog dem Bleiglanz im Verhältniss zum Cerussit) einer tief eingreifenden Zersetzung unterlagen.

Übrigens kommt der Wismuthocher auch nach und mit Wismuthglanz vor (vgl. oben Bismuthin).

Mit ein wenig schwefelsaurem Bleioxyd verunreinigt und von Quarzkryställchen durchwachsen, sah ich ihn unmittelbar unter Drusenkrusten von Brochantit auf Kupferschwärze, die wenige Linien darunter und im Inneren des Brockens von Weissbleierz und Malachit durchzogen ist.

Quarz.

Freie Kieselsäure ist in den Rézbányaer Erzstöcken wenngleich verbreitet, doch nirgends in grösseren Massen angehäuft. Wenige Stellen ausgenommen, wo es zur Bildung von ansehnlichen Krystallen kam, gibt sie sich erst bei einer genaueren Untersuchung der Erze kund.

Bei der ältesten Silicatbildung, welcher die oft erwähnten Mineralgemenge der Contactzonen ihre Entstehung verdanken, konnte es nicht leicht zur Ausscheidung von Quarz kommen, da in den Zersetzungsproducten der beiderseitigen Gebirgsmassen Silicatbasen in Überschuss vorhanden waren. Doch ist mir ein Exemplar von grünlichgrauem Granat zur Hand gekommen, wo die Krystalle (∞O . 202) mit Quarz gemengt und in derbem Quarz eingewachsen waren (k. k. geol. Reichsanst. geogr. Ladens.).

Unter besonderen Umständen scheinen sich im Bereiche der Stöcke auch ganze Drusen von Quarz gebildet zu haben.

So brachte man mir ein Stück der Art von der Grube Maria-Segen im Cosciur.

Grosse Hohlräume eines bräunlichgrauen zersetzten und mit ein wenig Eisenoxyd beschlagenen Magnesia-Kalkcarbonatgesteinen von rhomboëdrisch-körniger Structur, welches offenbar aus dem gewöhnlichen Calcit entstanden ist, sind ausgekleidet von ziemlich dicken Quarzrinden, auf denen stellenweise Gruppen von grösseren, beiderseits ausgebildeten Krystallen Platz genommen haben. Diese Krystalle sind Durchdringungszwillinge, deren Rhomboëder $R.R'$ — bisweilen ein wenig gekrümmt — so ziemlich im Gleichgewicht stehen. Das Prisma ∞R ist sehr niedrig; jede Gruppe aus convergirenden, breit aufsitzenden Krystallen von 4—12 Millim. Länge zusammengebaut.

Die Rinden greifen zackig in den mürben Dolomit hinein und stehen mit kleinen Quarzausscheidungen im Inneren desselben im Zusammenhange. Der Absatz von Kieselsäure fand also wahrscheinlich gleich bei der Umwandlung des Kalksteines Statt.

Die im erzführenden Kalk eingeschlossenen Sulphurete, Kupferkies, Redruthit u. dgl. sind wohl bisweilen mit ein wenig Quarz verwachsen, doch ist mir unter vielen solchen Stufen ein einziger Fall vorgekommen, wo sich der Quarz gleich bei der Bildung von Schwefelmetallen neben einem Silicat muss abgesetzt haben. Derber, vollkommen intacter Chalkopyrit und Kupferpecherz mit Kernen von Kupferkies sind gleichmässig von Quarz umschlossen. Auch in derben Tetraëdritmassen fand ich hie und da kleine Quarzdrusen und körnige Ausscheidungen. Solches Fahlerz ist ausnahmsweise blos von Chrysocoll umhüllt, welches sich vorherrschend in den quarzreichen Partien und später als der Quarz selbst abgesetzt hat.

Bei der Bildung von unreinem Kupfersilicat aus oxydischen Erzen hat sich sehr gewöhnlich überschüssige Kieselsäure in Kryställchen und feinen Adern abgelagert. Wir haben oben (bei Redruthit) einen Fall der Art kennen gelernt. Dagegen scheint sich mit reinem Chrysocoll in Gesellschaft von Hemimorphit nur äusserst selten Quarz abgesetzt zu haben Ausnahmsweise jedoch fand ich ihn auf einer Stufe vom Liegendadel in Valle sacca mit himmelblauen Hemimorphit und darauf gelagerten Chrysocoll als das Ergebniss einer jüngsten Silicatbildung, welche rein kohlensaure Erze ergriff und wahrscheinlich nur in hohen Teufen, in der Nähe der Syenitporphyrgänge stattfand (vgl. Hemimorphit).

Endlich hat auch die Zersetzung des Kupfersilicats zu Hydrocarbonaten (Malachit und Azurit) Quarz geliefert.

In solchen Kupferpecherzen, die zur Bildung von Azurit das Materiale hergaben, entstanden als Nebenproduct kleine körnige Ausscheidungen von Quarz, die blaues Kupfercarbonat einschliessen und stellenweise davon wirklich gefärbt sind. Kam es später zur Bildung von Malachit, so sitzt er auf dem Quarz, ja folgt sogar dem Azurit bis in die feinsten Ritzen des Kieselaggregates. — Die Belegstücke befinden sich grösstentheils in den Sammlungen der Pester Universität.

Szajbélyi erwähnt in seinen Verzeichnissen eines Vorkommens von röthlichen Chalcedon, doch habe ich das betreffende Exemplar nicht mehr angetroffen.

Wollastonit.

Wir wissen bereits (vgl. S. 92 u. f.), dass der Wollastonit mit Grossular und Kalkspath gemengt, in dem Seitengraben Porotze ganuli des Valle sacca am Contact zwischen dem Syenit und dem Kalksteingebirge vorkommt. Das Gemenge ist ganz identisch mit dem in allen Mineralien-Sammlungen verbreiteten Gestein von Csiklova bei Oravitza im Banat und bricht, wie wir gesehen haben, auch unter denselben Verhältnissen.

Im Ganzen scheint der Wollastonit, dessen Tafeln (sehr selten gut auszubringen) Dimensionen von 0·100 und 0·060 erreichen, — die beiden anderen Gemengtheile zu beherrschen. Auch ist der Calcit nicht so constant blaulich gefärbt wie in Csiklova. Feinkörnige Aggregate desselben dringen häufig in die Blätterdurchgänge der Wallastonitkrystalle ein, bilden wohl auch keil- und linsenförmige Einschlüsse darin, ohne jedoch die Ausbildung zu stören. Krümmungen der Tafeln, welche man bisweilen beobachtet, rühren nicht davon her, sondern wurden durch einen von aussen her wirkenden Druck hervorgebracht [1]).

Dasselbe Gemenge, welches an den Gehängen von Porotze ganuli stellenweise den Wollastonit verliert und Amphibol (Tremolith) dafür eintauscht, oder durch ein blosses Granat-Calcitgestein, ja selbst durch chloritisch-serpentinartige Massen vertreten wird, kam auch im Inner-Rézbányaer Bezirk vor (vgl. oben Bismuthin, dann Seite 106 u. l. c. I, S. 74 [458]).

Die erste Nachricht davon verdanke ich Herrn Dr. J. v. Kováts, der vor uns die Umgegend von Grosswardein und Rézbánya bereist hat.

(?) Hypersthen

wird angeführt in G. Leonhard's Handwörterbuch der topographischen Mineralogie 1843, S. 288 (und darnach v. Zeph. Lex.).

Malakolith.

Schon vor längerer Zeit kam ein, von Szajbélyi für Disthen ausgegebenes, stängelig-blätteriges Mineral in den Handel, welches alsbald als ein Malakolith erkannt wurde. Es bricht in grossen, stängelig-blätterigen Massen, welche sich aus keilförmigen Gruppen zusammensetzen. Die Stängel oder vielmehr langgestreckten Tafeln erreichen oft eine Länge von 60—80 Millim. und eine Breite von 10 Millim., haben einen lebhaften Fettglanz in Glasglanz geneigt und eine sehr feine, dem basischen Blätterbruch entsprechende Streifung. Ihre Farbe schwankt zwischen grünlichweiss, röthlichweiss und gelblichgrau. Mitunter geht der stängelige Typus in den körnigen über und nimmt das Mineral ein wenig farblosen Calcit zwischen die noch immer gruppenartig aggregirten

[1]) Übrigens brausen alle Krystalle von hier — kleine Spaltungssplitter aus dem Innern derselben ausgenommen — in Salzsäure; vgl. Bischof, Geologie II, 421—424.

Täfelchen auf. Es führt stets kleine Mengen von Schwefelmetallen, zumeist Kupferkies, auch Blende und Bornit, welche entweder in hanfkorn- bis bohnengrossen Massen eingesprengt oder, wie dies zumeist in den körnig schaligen Aggregaten der Fall ist, in der ganzen Masse sehr fein eingestreut sind.

Rammelsberg hat diesen Malakolith in seiner grossen Arbeit über die Mineralien der Pyroxengruppe (Pogg. Ann. 103, S. 294) zum Gegenstand einer (von Range ausgeführten) quantitativen Analyse gemacht und ($\dot{S}i$ 56·04, $\dot{C}a$ 25·05, $\dot{M}g$ 17·36, $\dot{F}e$ 1·38) ihn als einen wahren Augit, $\dot{C}a^3\ddot{S}i^3 + \dot{M}g^3\ddot{S}i^3$ oder $\dot{C}a\ddot{S}i + \dot{M}g\ddot{S}i$ in Übereinstimmung mit den Malakolith-Sahlitvarietäten von Achmatovsk, Langbanshyttan u. a. O. erkannt.

Das Mineral brach mit und im körnigen Calcit der Contactregionen im Cosciurgebirge und anderen Revieren des Inner-Rézbányaer Bergbaues. Da er niemals Granat führt, so vertritt er augenfällig den Wollastonit und Grossular des gewöhnlichen Contactgebildes an einer Stelle, die zu reich an Magnesia war, um die Bildung von Grossular zu gestatten, aber nicht reich genug, um einen Magnesiagranat zu bilden, der überhaupt im Rézbányaer Revier nicht vorkommt.

Tremolith.

Von Hauer und Foetterle, Übersicht der Bergbaue; Zipser Handbuch; Zepharovich, Lexikon.

Feinstängelige und faserige Silicate, welche sich in ihrem ganzen Verhalten als wahre Kalk-Magnesia-Amphibole charakterisiren, brechen nicht selten auf den Contactzonen in beträchtlichen Massen, eingeschlossen im körnigen Kalkstein. Diese Massen bestehen aus grossen, feinstängelig zusammengesetzten Keilen, welche durch verworren kurzfaserige Aggregate verbunden sind und gewöhnlich körnigen Grossular mit oder ohne Calcit zwischen sich fassen. Von Farbe sind sie schneeweiss, graulichgelblich oder röthlichweiss.

Schwefelmetalle oder Zersetzungsproducte derselben führen sie nicht, wohl aber habe ich an ihrer krummlinig-buchtigen Grenze gegen den Kalkstein an mehreren Stücken (aus der Grube St. Johann im Cosciur) ein wenig in Zersetzung begriffenen Redruthit mit eisenreicher Kupferschwärze gefunden, die mikroskopisch fein zwischen die aus einander weichenden Tremolithfasern und die sich entgegendrängenden Calcitkörnchen eingesprengt sind.

Dergleichen Tremolithe sind in innigster Verwachsung mit Grossular stellenweise einer Zersetzung zu steatitartigen Massen unterlegen. Schon Mohs hat solche Pseudomorphosen gekannt und eine derselben (v. d. Null's Mineral.-Cab. 1804, I. S. 548, Nr. 1256) beschrieben, wovon weiter unten (vergl. Granat) ausführlicher die Rede sein wird [1]).

[1]) Da es in Hinsicht auf den Wollastonit und Malakolith von nicht geringem Interesse wäre, das quantitative Verhältniss des Kalkes und der Bittererde in diesen Tremolithen zu kennen, habe ich Herrn Karl R. von Hauer Proben davon mitgetheilt und zweifle nicht, dass er sie, sobald es seine anderweitigen Arbeiten gestatten, einer Untersuchung werth finden wird.

Granat.

Von Hauer und Foetterle, Übersicht der Bergbaue. Zepharovich, Lexikon.

Der Granat (zumeist Grossular) spielt in dem Contactgebilde der Rézbányaer Stöcke eine wichtige Rolle.

Nicht nur in den vorbeschriebenen Gemengen mit Wollastonit oder Tremolith und als Einsprengling im körnigen Calcit, auch für sich allein oder doch nur mit wenigen Spuren von Calcit verbunden, tritt er körnig aggregirt auf und bildet ganze Bestandmassen von mehr als 8—10 Zoll im Durchmesser.

Mit frischem Tremolith erscheint er stets als lebhaft grasgrüner oder bräunlichgrüner Grossular, mit Wollastonit in der Regel dunkler, grünbraun gefärbt, in den ungemengten Aggregaten oft gelblichbraun bis honiggelb (Hessonit) verbunden, mit dunklen Varietäten, welche dem Pyrenäit nahe stehen [1]).

Ein wahrer Eisengranat scheint ausserhalb der magnetitführenden Contactzonen nicht vorzukommen.

Wo die Körner an heterogene Gemengtheile grenzen, zumeist am Calcit oder auf Drusenräumen, wohl auch als Einschlüsse in derben Schwefelmetallen (Redruthit) erscheinen sie mit Krystallflächen des ∞O; $\infty O . 2O2$. Das Hexakisoktaëder der Oravitzer Krystalle habe ich auch hier nur an den Krystallen des Wollastonitgesteins von Valle sacca beobachtet. Diese letzteren, selten mehr als erbsengross, zeigen auf Bruchflächen ziemlich viele Kalkspathkörnchen, blaulich wie der Kalkspath des Gemenges, aber zumeist so fein, dass man sie nur mittelst Betupfen mit Säure nachweisen kann. Die Krystalle umschliessen auch krystallinische Massen von Wollastonit, die nebst Calcit selbst wieder Granatkörnchen enthalten, ganz so wie die Oravitzaer Krystalle, bei deren Beschreibung Sillem [2]) diese letzteren Umstände unerwähnt liess. In der Frage, ob Pseudomorphose oder Perimorphose (Kernkrystall) im Sinne Th. Scheerer's, werden diese Vorkommnisse nie eine bedeutsame Rolle spielen, denn eben so regellos wie die Einschlüsse der Granatkrystalle sind auch die gegenseitigen Durchwachsungen und nicht selten sah ich die theilweise umhüllten Wollastonittäfelchen aus dem Granatkrystall heraustreten, um sich dem ihn umgebenden Gemenge einzufügen. Insofern bei aufmerksamer Betrachtung dieser Gesteine der Gedanke an eine Pseudomorphose gar nicht aufkommen kann und nichts desto weniger ihre Analogie mit den Gebilden von Arendal, von Auerbach [3]) u. a. O. auf der Hand liegt, bieten sie allerdings der Ansicht Scheerers [4]) eine wesentliche indirecte Stütze.

Anders verhält es sich mit einigen zollgross und dicht gedrängt als Druse auf zersetztem Tremolith erscheinenden Grossularkrystallen und mit anderen

---

[1]) Die Natur des Rézbányaer Granats wurde schon von Jonas (Ungerns Mineralreich, Pest 1820, S. 213) richtig beurtheilt.

[2]) Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1851, S. 393.

[3]) Knop in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1858, S. 33, 40 u. f.

[4]) Vergl. Scheerer's neueste Äusserung über diesen Gegenstand in Leonh. und Bronn's Jahrb. 1859, S. 51.

dieser Art, welche eben so gross in dichtem Bornit eingewachsen sind und nur zum kleinen Theil mit der Calcit führenden Unterlage in Berührung standen.

Die ersteren sind schon von Mohs als Pseudomorphosen gedeutet (vgl. oben bei Tremolith) und später von Blum auf Grundlage dieser Beobachtungen ausführlich besprochen worden [1]). Ich kenne nicht nur das Original-Exemplar von Mohs, welches sich im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet befindet (Schausamml. dodek. Granat), sondern habe ein ganz ähnliches aus der terminologischen Sammlung der Pester Universität vor mir.

Die Umwandlung des Tremolith in ein röthlichgraues steatitartiges (ein wenig Thonerde haltendes) Magnesia-Kalksilicat steht ausser Zweifel. An meinem Exemplar ist das stängelig-strahlige Aggregat des ursprünglichen Minerals noch sehr deutlich erhalten, während bei dem van der Nüll'schen erdig-formlose Massen vorherrschen. Eine Pseudomorphose nach Granat, eine wirkliche Umwandlung der Grossularkrystalle in ihrer Substanz liegt aber keineswegs vor, obgleich sie ihre sonst lebhaft grüne Farbe gegen ein schmutziges Erbsengelb oder Erbsengrün umgetauscht haben. Eine Erscheinung, die lediglich von der Umwandlung des fremdartigen Inhaltes und der Unterlage der Krystalle abhängt. Sie sind wahre Granatschalen oder Perimorphosen, die als Kerne ein Gemenge des zersetzten Tremolithes mit unveränderten hellgrünen Grossularkörnchen und erdigem kohlensauren Kalk einschliessen. Ihre Form ist ein scharfkantiges Dodekaëder, dessen lebhaft ölglänzenden Flächen vollkommen eben wären, wenn sich nicht ein wenig Steatitsubstanz auf ihnen abgesetzt hätte, die durch sehr feine Risse der Krystallschale mit der Kernmasse zusammenhängt. Ihre Härte ist die Normalhärte des Granats.

Die Dicke der Schale, welche sich mit Beachtung der in's Kreuz fallenden Spaltungsrichtungen stellenweise leicht absprengen lässt, schwankt zwischen 0·0005 und 0·0015.

An anderen Stellen desselben Krystalls gelingt die Ablösung nicht; es bleibt ein mehr oder weniger grosser Klumpen des Gemenges daran haften, welcher ein ungewöhnlich starkes Vorwalten der Grossularsubstanz zeigt. Behandelt man ein solches Schalenstück sammt der daran sitzenden Kernmasse mit verdünnter Säure, wodurch die Loslösung der Steatittheilchen (und Tremolithreste) ziemlich leicht gelingt, so nimmt sich der Klumpen aus wie das Skelet eines Grossularkrystallstückes von den Dimensionen des angewendeten Kernfragmentes. Ein so behandeltes Bruchstück, welches gerade ein trigonales Eck des Dodekaëders an sich hat und dessen anhaftende Kernmasse in der Richtung der trigonalen Axe am meisten (etwa 0·004) ausgedehnt ist, zeigt eine hinreichend deutliche Spaltbarkeit, um erkennen zu lassen, dass sämmtliche, zum Theil recht lose zusammenhängende Theilchen mit der Schale, also mit der ganzen Krystallmasse, homoax gelagert sind!

Zu diesem bedeutsamen Umstande kommen noch einige interessante Erscheinungen an der Unterlage der „Kernkrystalle".

---

[1]) Blum. Pseudomorphosen I, S. 136 u. 137.

Wir wissen bereits, dass dieselbe aus halb zersetztem Tremolith besteht. Zu unterst an meinem Exemplare, d. h. am weitesten von der Drusenoberfläche entfernt, sassen ehemals Kupfersulphurete im Tremolith, denn die steatitartige Substanz, welche hier das deutlich strahlige Gefüge verloren hat, ist allenthalben von Dendriten aus Kupfer-(Mangan-)schwärze durchzogen, enthält auch ganze Bröckchen davon und nicht wenig kleine Massen von erdigem Malachit.

Die Krystallschalen dringen nicht weit in diese Unterlage ein; nur ungefähr so weit, dass sie den halben Umriss der Krystalle andeuten. Weiter unten jedoch (0·010 — 0·035 von der Oberfläche entfernt — und so viel ungefähr müsste der ganze Durchmesser der überliegenden Kernkrystalle betragen) nimmt die Grossularsubstanz wieder mächtig überhand und wird endlich zu einer compacten Schichte oder Schale, die in ihren Formverhältnissen merkwürdiger Weise nicht die Ergänzung der Krystalle in der Druse darstellt, sondern eine selbstständige, ziemlich genau dem Umriss derselben gleichlaufende Krystallanlage bildet. Diese Liegendschale aber ist noch weniger vollkommen, wenn gleich mächtiger als die obere. Wenige Millimeter unter ihr folgt eine dritte, dann stellenweise noch eine vierte, jede tiefer, minder vollkommen und mehr lückenhaft als die darüber liegende, bis endlich ein wirres Gemenge von Grossularkörnchen und Steatit, dem Ansehen nach der oberen Kernsubstanz gleich, die Grenze der Granatbildung auf dem ehemaligen Tremolit bezeichnet und die Steatitmasse mit ihren Kupferbeimengungen allein sich ausbreitet.

Nach all dem ist es gar nicht unwahrscheinlich, dass die blossliegende Drusenfläche selbst nichts anderes ist als eine solche schichtenartige Krystallschale, nur vollkommener ausgebildet und zur Ablösung vielmehr vorbereitet. Das van der Null'sche Exemplar zeigt auf den Oberflächen der Granatkrystalle sogar äussert nette Eindrücke von Tremolitfasern, die hier eben so gruppirt waren wie in der Unterlage.

Dieses wie mir scheint beachtenswerthe Vorkommniss ist also eine Pseudomorphose der Unterlage und eines Theiles der Kernmasse eines Kernkrystallgebildes, bei der die Substanz der Krystallschalen unverändert blieb. Die von Blum erörterte Pseudomorphose (l. c.) kann also, insofern sie den Granat von Rézbánya angeht, ohne weiters gestrichen werden.

Mein zweiter Fall betrifft ein paar Krystalle, von denen der eine, ringsum ausgebildet, zum grössten Theil, der andere nur ein wenig von derbem Bornit mit Kupferkies und Malachit umschlossen ist. Der vollkommenere, 0·030 grosse Krystall ist ein scharfkantiges Dodekaëder; die Flächen zum Theil unregelmässig genarbt, zum Theil durch eine, den Seiten des Rhombus parallel gerandete Täfelung und durch anhaftende Bornittheilchen entstellt; die Farbe ölgrün in's Erbsengrüne geneigt. An einer Seite, wo das Buntkupfer mit erdigem Malachit beschlagen ist, hat auch der Grossularkrystall sein Theilchen davon bekommen.

Zwischen die Täfelung und die von ihr belegte Krystallfläche sind mikroskopisch feine Lamellen von Bornit eingedrungen. Das ganze Exemplar ist von

seiner Unterlage abgelöst und man sieht an der, so weit sie den Kupfersulphureten angehört, ziemlich ebenen Grundfläche die Überreste eines feinsandigen, durch erdiges Kalkcarbonat gebundenen und durch etwas Malachit angefärbten Besteges. Der Sand besteht zumeist aus Quarz, zum Theil aus gelblichgrünem Grossular, vielleicht auch Epidot. Seine Körnchen sind eben so glatt und rund wie wahre Geschiebe!

Beim Abnehmen des Stückes ist der grosse Grossularkrystall, welcher ein wenig in die Unterlage hineingeragt hat, mit einem leichten Bruch an der Ecke davongekommen, der andere aber, der, wenn er ausgebildet war, mit ungefähr $^{4}/_{5}$ seiner Masse in der Unterlage stack, ist in einer Ebene mit dem Bornittrumm quer durchgebrochen. Auf seiner etwas vertieften Bruchfläche und eben so am Bruch des grossen Krystalls erscheint derselbe mit Kalk gemengte Sand. Ich machte nun an dem kleinen Krystall einen frischen Bruch, ziemlich senkrecht auf den bereits vorhandenen und fand ihn für das freie Auge homogen, einem normalen Granatkrystall entsprechend. Nichts desto weniger brauste die Fläche mit Salzsäure betupft lebhaft auf und als ich einen Splitter aus dem Inneren in die sehr verdünnte Säure legte, entwickelte er nach mehr als einer Stunde noch reichlich Gasbläschen von einzelnen Punkten aus. Dabei hatte sich in der Flüssigkeit ein mikroskopisch feiner Sand abgeschieden, der, bei einer Vergrösserung von 70 Linear untersucht, folgende Bestandtheile zeigte: Eine grosse Menge von lichtgrünen kuboidischen Körperchen und Aggregaten derselben (Grossular); intensiv gelbgrüne stängelige Aggregate (wohl Pistazit); dann geschiebeartige Quarzkörnchen bis 0·001 im Durchmesser gross; Klümpchen von Bornit oder Redruthit; endlich blutroth durchscheinende schwere Blättchen, welche nach Zusatz von concentrirter Salzsäure einen gelben Hof um sich verbreiteten — Hämatit [1]).

Der auffallendste unter den Bestandtheilen dieses interessanten „Kernkrystalles“ ist wohl der Quarzsand und es mag ein grosses Wagniss sein, wenn ich ihn für ein wirklich klastisches Materiale erkläre. Indess, wir haben sowohl sandige als breccienartige Psammite an mehreren Punkten der Erzstöcke von Valle sacca, sogar mitten in Schwefelmetallen beobachtet (vgl. Galenit), es scheint mir also wohl möglich, dass sie auch in den Contactregionen als Unterlage und als Kernmasse in die Gemenge von Silicaten und Schwefelmetallen eingingen.

Die „Granatperimorphosen“ werden durch dieses Vorkommniss in der That mit dem „krystallisirten Sandstein“ von Fontainebleau in eine nähere Relation gebracht, als Scheerer dies in seiner wichtigen Abhandlung (Bemerkungen und Beobachtungen über Afterkrystalle; aus dem Handwörterbuche der Chemie, Braunschweig 1857, vgl. S. 34—37) andeuten konnte, wie denn überhaupt manche „Perimorphosen“ mit „polysomatischen Krystallen“ (Scheerer) in einem sehr innigen genetischen Zusammenhang zu stehen scheinen.

Mit dem Gedanken an eine Pseudomorphose von Pistazit noch Granat konnte ich mich in dem mir vorliegenden Falle selbst nach der aufmerksamsten

[1]) Vergl. Knop, l. c. S. 42.

Würdigung der von Blum (2. Nachtrag 1852, S. 11) und von Volger contra Knop (Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1858, S. 393) vorgetragenen Beobachtungen und Ansichten nicht recht befreunden, noch weniger den erdigen kohlensauren Kalk, der, wie wir wissen, nicht blos in den Krystallen, sondern auch ausserhalb derselben als Bindemittel des (aus Quarz, Granat und Epidot[?]) gebildeten Sandes fungirt, als Ergebniss einer Umwandlung von Granat in Pistazit auffassen [1]).

Übrigens halte ich mich nicht für berufen mit meinen wenigen Beobachtungen, die zum Theil sehr minutiöse Objecte betreffen und leider nicht in der Grube, sondern eben so am Arbeitstisch angestellt wurden wie sehr viele Studien des geistreichen Volger, in den wissenschaftlichen Streit über diesen Gegenstand einzutreten. Ich habe die Thatsachen aufzuzählen versucht, so unabhängig von leitenden Ansichten als dies nur irgend möglich war.

Vesuvian.

So innig verwandt die Rézbányaer und Oravitzaer Contactgebilde auch sind, in der quantitativen Entwickelung der einzelnen Mineralspecies zeigen sie doch wesentliche Unterschiede. Der Vesuvian, im Banater Calcitgestein so trefflich krystallisirt, tritt hier nur als ein höchst untergeordneter Begleiter, richtiger gesagt als Stellvertreter des Grossular, nie in ausgebildeten Krystallen, zumeist nur als unscheinbares, körnig-stengeliges Aggregat auf.

Übrigens ist es wohl möglich, dass er in alter Zeit — noch vor Szajbélyi — besser entwickelt vorkam, wenigstens wird Rézbánya von Ackner (Miner. Siebenbürgens S, 106) und nach ihm von Zepharovich (Lex.) ohne weiters als Fundort angeführt.

Ein interessantes Vesuviangebilde, worin das Mineral in Begleitung von Glimmer, Granat und Calcit die Rolle eines „Kernkrystalles" zu spielen scheint, werde ich weiter unten (beim Glimmer) besprechen.

Pistazit.

Die sorgfältigste Untersuchung aller grauen und grünen stengeligen und stengelig-körnigen Silicate von Rézbánya und seiner Umgebung hat mich in der Kenntniss des Epidotvorkommens nicht weiter geführt als der erste Überblick an Ort und Stelle. Es scheint wirklich nur Pistazit vorhanden zu sein, den Szajbélyi längst kannte, obgleich in Druckschriften davon noch nicht die Rede war [2]).

---

[1]) Ein Theil der von Volger beschriebenen „Pseudomorphosen" von Lolen im Magisthale (Epidot und Granat, Zürich 1855, und Entw. der Talkgl. S. 95—97, 321, 583) zeigt allerdings eine sehr nahe Verwandtschaft mit den Rézbányaer Krystallen. So die Exemplare 3 und 4 (l. c. S. 20, 23), welche hinsichtlich der pseudomorphen Natur des Epidot nicht entscheidend sind. Die eigentlichen Stützen der Volger'schen Auffassung haben auf unserer Lagerstätte nicht ihres Gleichen.

[2]) Ausgenommen den von W. Haidinger verfassten Katalog der Sammlungen der k. k. Hofkammer, jetzt dem Museum der k. k. geolog. Reichsanstalt einverleibt.

Er bildet ein schieferiges, körnig-stengelig zusammengesetztes Gestein, welches als eine 2—3 Fuss mächtige Schichte an der Margina des Biharkammes mit schwarzen Thonschiefer wechsellagert, auch als körnig faserige Masse die Blätter desselben durchsetzt (vgl. l. c. I. Th., S. 18). Hinsichtlich der Metamorphose des ganzen Gebirgskammes bildet es gewissermassen eine Liegendgrenze, denn über jener Schichte kommen nur höchst vollkommene Phyllite vor, die zum Theil einem Glimmerschiefer, zum Theil dem Chloritschiefer nahe stehen. Nebst dem Pistazit, der intensiv gefärbt ist, nehmen noch Quarz in feinen Äderchen und Calcit in Körnern und mikroskopischen Partikeln an der Bildung des Gesteines Theil, ohne mehr als höchstens 6 Volumprocente auszumachen. Körniger Kalkstein, Kalkglimmerschiefer, Kalkchloritschiefer und wie dergleichen Bestandmassen des Schiefercomplexes in unseren Centralalpen heissen mögen, fehlen hier gänzlich. Auch fand ich keine Spur von Granat in den metamorphischen Schiefergesteinen.

In den Contactmassen kommt ein pistazitartiger Eisenkalkepidot mit Grossular und Pyrenäit im körnigen Calcit, aber nur untergeordnet vor. Ich selbst fand ihn im Graben Porotze ganuli an einer Stelle, die sich durch völligen Mangel des Wollastonits auszeichnet. Granat und Pistazit, letzterer feinkörnig in's Faserige geneigt — liegen harmlos neben einander und scheiden sich recht scharf umschrieben ab. Der stellenweise ziemlich grobkörnig eingemengte Calcit ist beiden gemeinschaftlich und die Bruchflächen beider brausen auch da, wo die fein in sie eingesprengten Calcitkörnchen unter der Loupe nicht mehr wahrgenommen werden, mit Salzsäure betupft, lebhaft auf. Der einzige Unterschied ist der, dass der Granat in Berührung mit Calcit Krystallflächen hat, wohl auch vorgeschobene, ringsum entwickelte Krystalle bildet, der Epidot dagegen als feines Aggregat verharrt oder mit Calcit sich mengend in mikroskopische Körnchenmassen zerfährt.

Doch ist dieser Punkt bei weitem nicht so instructiv wie manche Gruben von Dognácska, z. B. die alten Anbrüche auf Simon und Juda, die in Sammlungen sehr verbreitet sind. Sie sprechen nicht für eine pseudomorphe Entstehung des Epidots (nach Granat)[1]), sondern für die gleichzeitige Bildung aller drei in gleicher Frische erhaltenen Mineralien.

Glimmer.

Grailich: Sitzungsber. der mathem.-naturw. Classe d. kais. Akad. XI, 46 u. Lehrb. der Krystallographie von Pr. Miller. Wien 1856, S. 284.

Absehend von den Glimmerarten, welche die metamorphischen Schiefer des Bihargebirges bilden, will ich nur einen Glimmer in Betracht ziehen, der an einer, leider nicht näher bekannten Stelle der Contactzonen vorkam und durch Szajbélyi in unsere Sammlungen gelangte.

Er bildet sechsseitige Prismen von 3 — 5 Millim. Durchmesser und ½ bis 3 Millim. Höhe, auch minder regelmässige Blättchen und schuppige Aggregate,

[1]) O. Volger. Epidot u. Granat. Zürich 1855.

welche in ein Gemenge von blaulichem Calcit mit gelblichgrünem Idokras und grünbraunem Grossular eingetragen sind, zumeist der Art, dass sich der Glimmer, mit dem Calcit verwachsen, nesterweise im körnigen Idokras als dem herrschenden Gemengtheile des Gesteines ausscheidet. Der Idokras enthält wieder seinerseits Körnchen und körnige Nester vom Grossular mit oder ohne Kalkspath, während der letztere, wie dies in solchen Gesteinen Regel ist, als mikroskopisch feine Beimengung sowohl den Idokras als auch den Granat durchdringt.

Der Glimmer ist lichtgrün, beinahe apfelgrün, mit ausgezeichnetem Perlmutterglanz auf der Spaltungsfläche; mild, nicht ausgezeichnet elastisch; Härte weit unter 2·5. Die Blättchen lassen sich deutlich mit dem Fingernagel ritzen.

Er zeigt sich zur Bildung chloritartiger Wülste geneigt, sieht überhaupt manchen Chlorit- und Ripidolithvarietäten (z. B. dem Ripidolith mit Hessonit von der Mussaalpe) ähnlich, ist aber wasserfrei, schmilzt sehr leicht zu einem weissen Email und färbt die Flammenspitze erst ein wenig violet, dann gelb. Der Fluorgehalt ist zweifelhaft, jedenfalls sehr gering. In Salzsäure unverändert; durch mehrstündiges Kochen in concentrirter Schwefelsäure werden die Blättchen wohl getrübt, doch enthält die Flüssigkeit noch keine merkliche Spur von Thonerde und Eisen.

Die Streifung (nach Grailich normal), habe ich an den Krystallen meines Exemplares (Pest. Univ.), welches im Übrigen mit Grailich's Originalexemplar (k. k. Hof-Min.-Cab. grosse Ladensammlung) identisch ist, nicht deutlich genug wahrnehmen können, doch kommt sie an abgespaltenen Schüppchen besser zum Vorschein. Die Durchsichtigkeit ist ausgezeichnet. Blättchen von ½ Millim. Dicke lassen sich sehr bequem beobachten. Der Axenwinkel nach den Beobachtungen Grailich's und mehreren von mir im Nörrenberg'schen Polarisationsmikroskope untersuchten Proben gleich Null.

Vergleichungen dieses schönen Glimmers lägen allerdings nahe, doch glaube ich mich derselben enthalten zu müssen bis eine quantitative Analyse (zu der das Wiener Exemplar ein hinreichendes Materiale abgeben kann) die Berechtigung dazu ertheilt. Es wird dann auch möglich sein, Betrachtungen über die Genese anzustellen. Völlig ident in krystallographisch-optischer Beziehung ist er mit dem Glimmer des Idokrasgesteines aus dem Val di Brozzo in Piemont, welcher, in netten Säulchen krystallisirt, die bekannten, lebhaft grünen Idokraskrystallgruppen begleitet.

Hinsichtlich der umgebenden Mineralien muss ich noch erwähnen, dass der Idokras nicht im gewöhnlichen Sinne körnig ist, sondern vielmehr grosse Individuen (mit deutlich homoaxen Theilchen) bildet, welche, indem sie in der vorerwähnten Weise Granat, Calcit und den Glimmer einschliessen und selbst wieder als Bestandmasse des Contact-Calcitgesteines fungiren, in demselben Sinne Perimorphosen sind, wie die Krystalle dieser Art von Oravitza.

Das Ansehen des Idokras ist nicht mehr ganz frisch, sein Wassergehalt beträchtlich.

Der sogenannte „Agalmatolith."

Haidinger: (Katalog) Bericht über die Mineraliensammlung der k. k. Hofkammer. Wien 1843. Nach ihm: Zepharovich Lex.

Es ist dies eines der merkwürdigsten Gebilde in den Contactzonen, welches zu Szajbélyi's Zeit in einer der Gruben des Werksthales massenhaft einbrach. Die Stelle scheint in Vergessenheit gerathen zu sein, auch ist wohl die Strecke nicht mehr befahrbar, was ich um so mehr bedauere, als aus der reichhaltigen Suite von Exemplaren (die Szajbélyi unter den drolligsten Bestimmungen versandte) hervorgeht, dass der körnige Calcit der Umgebung und das fragliche Mineral selber in derselben Weise mit Schwefelmetallen (Redruthit, Chalkopyrit etc.) ausgestattet waren, wie anderwärts die Gemenge von Calcit und wasserfreien Silicaten, dass also in Bezug auf die Kupfererzführung beide die gleiche Position hatten. Doch kommt mit dem sogenannten Agalmatolith, der mir im kolossalen Formate vorliegt, nicht die Spur von Granat, Wollastonit, Tremolith oder sonst einer bekannten Contactspecies vor; im Gegentheil, es scheint, dass dieselben von der ganzen Region strengstens ausgeschlossen waren oder aus derselben entschwunden sind.

Das Mineral erscheint als derbe, dichte mikrokrystallinische Masse, im feinkörnigen Kalkstein etwas verschwommen eingesprengt und aderförmig verzweigt, oft im Grossen schalig, wohl auch in einzelnen faustgrossen Partien krummschalig-blätterig, sehr häufig von Rutschflächen durchsetzt.

Die Masse ist wenig spröd, fühlt sich fettig an und hängt ein wenig an der Zunge; der Bruch ist zerstückelt uneben bis muschelig splittrig. Härte 2·5 (weit unter Kalkspathhärte gleichviel in welcher Richtung); Gewicht 2·737 (eine gelbe Varietät); Farben gelblich und grün, von bräunlich und trüb weingelb (ähnlich dem Gymnit von Middlefield) bis lauchgrün. Splitter von 1 Millim. Dicke sind in der Regel noch durchsichtig, alle Varietäten durchscheinend. Strich ungefärbt. — Lebhafter Fettglanz, auf schaligen Varietäten in den Perlmutterglanz geneigt. Im Polarisationsmikroskop betrachtet, deutlich doppelbrechend. Mit Seide gerieben, positiv elektrisch, die durchscheinenden gelben Varietäten am stärksten, die grünen schaligen am wenigsten stark.

Im Kolben gibt das Mineral reichlich Wasser aus und brennt sich weiss oder grau in weiss gesprenkt. Vor dem Löthrohre völlig unschmelzbar (die grünen Varietäten) oder in den feinsten Spitzen zusammensinternd (die gelben). In der Phosphorsalzperle werden Splitter nur schwierig zersetzt mit Hinterlassung eines zackig zerfetzten Skelets, gepulverte Proben geben eine klare Perle; mit Cobaltsolution geglüht anfangs rosenroth, bald aber violet.

Selbst die reinsten, unter der Loupe anscheinend völlig homogenen Splitter brausen, grob gepulvert, in heissen Mineralsäuren auf, werden jedoch weder vor noch nach dem Glühen in concentrirter Chlorwasserstoffsäure oder in Schwefelsäure (nach mehrstündigem Kochen) zum gelatiniren gebracht. Die Lösungen enthalten im wesentlichen nur den im Mineral eingeschlossenen, an Kohlensäure gebundenen Kalk.

Eine anscheinend ganz homogene Varietät von weingelber, in's Ölgrüne geneigter Farbe wurde im Universitätslaboratorium von dem Pharm. cand. Herrn Mich. Soltész zerlegt. Die Analyse ergab:

Kieselsäure	39·796
Thonerde	12·831
Eisenoxyd	Spuren
Talkerde	27·489
Kalkerde	6·683
Kali	4·631
Natron	Spuren
Wasser	4·237
Kohlensäure	2·051
	97·718

Angenommen, dass die Kohlensäure ausschliesslich an Kalkerde gebunden war, und in Abzug gebracht 4·681 kohlensaurer Kalk, gibt:

Kieselsäure	41·735
Thonerde	13·475
Eisenoxyd	Spuren
Talkerde	28·916
Kalkerde	4·267
Kali	4·864
Natron	Spuren
Wasser	4·461
	97·718

Eine Zusammensetzung, welche sich bei dem Sauerstoffverhältniss der Monoxyde, Thonerde, Kieselsäure, Wasser

12·56 : 6 : 20·64 : 3·8 , die Thonerde als Basis betrachtet, einigermassen den Formeln

$$6\dot{R}^3\,\ddot{S}i + 2\ddot{A}\dot{l}\,\ddot{S}i^3 + 4\dot{H}$$

oder $4\dot{R}^3\,\ddot{S}i^3 + 2\ddot{A}\dot{l}\,\ddot{S}i + 4\dot{H}$ nähert.

Das Mineral stellt also eine eigenthümliche Vermittlung her zwischen den Species der Steatitgruppe (einschliesslich den glimmerigen Talk so wie den Gymnit, Thomson) und den mikrokrystallinischen (und amorphen) Alkali-Erd-Thonsilicaten, welche zum grossen Theil als Umwandlungsproducte der feldspathartigen Mineralien, des Dichroit u. s. w. erkannt sind.

Was seine Beziehungen zum Kalkcarbonat anbelangt, so ist zu bemerken, dass die Beimengung des letzteren in günstig geschlagenen, eventuell etwas plangeschliffenen Splittern unter dem Mikroskope (bei 120—300 Linear) sichtbar wird. Es zeigen sich vereinzelte oder gehäufte Körnchen, von denen bei Behandlung mit Säure die Gasentwickelung ausgeht. Die lichtbrechende Eigenschaft der Substanz ist aber unabhängig von dieser Einmengung, vielmehr steht sie in Zusammenhang mit einer deutlichen Neigung der Masse zur Bildung von faserig-blätterigen Formbestandtheilen. Dieselbe äussert sich im niedersten Grade durch eine rissig lamellare Beschaffenheit der Proben (unter dem Mikro-

skop), die sich stellenweise, insbesondere in der Umgebung der eingewachsenen Schwefelmetalle, bis zur Ausbildung wirklich krystallinischer Elemente steigert. Proben von solchen Stellen zeigen sehr feine Faserbündel, die auf Zusatz eines Tropfens Salzsäure deutlicher hervortreten und sich zu einzelnen Fasern zerdrücken lassen.

Sie haben mit Chrysotil die grösste Ähnlichkeit, leisten aber der concentrirten Schwefelsäure, in der sich die Fasern des Serpentinasbestes leicht lösen, hartnäckig Widerstand [1]).

Die lamellar gebauten Massen dagegen, deren Reflexerscheinungen ich schon oben in der Charakteristik der Substanz angedeutet habe, bestehen aus kohlensaurem Kalk und scharf gerandeten farblosen Blättchen, die mit sehr deutlichen rhombisch gekreuzten (secundären) Spaltungsrichtungen versehen sind. Nach Behandlung der Probe mit Salzsäure bleiben sie etwas gezähnelt, aber sonst unverändert zurück. In concentrirter Schwefelsäure leiden sie ein wenig am stumpfen Winkel (nahezu 100°), gehen aber nicht in Lösung. Diese Varietät ist um ein merkliches härter wie die muschelig brüchige; die Lamellenfläche wird wohl von scharfen Kalkspathkanten geritzt, die Lamellenkante aber greift den Calcitkrystall sowohl in der langen als in der kurzen Diagonale merklich an. Nichtsdestoweniger lassen sich möglichst isolirte Blättchen, insbesondere nach der Behandlung mit verdünnter Säure mit dem Fingernagel ritzen. Sie gleichen abgesehen von der Härte dem oben (Seite 130) beschriebenen Glimmer.

Der das Mineral umgebende Calcit ist eben so wenig frei von einer äusserst feinen Beimengung des Silicates wie das letztere frei von Kalkcarbonat. Splitter davon, die sich tumultuarisch in verdünnter Salzsäure und Essigsäure lösen, hinterlassen eine beträchtliche Menge von feinen Körnchen oder Schüppchen, die sich gegen Lösungsmittel wie der „Agalmatolith" selber verhalten. Die im Innern desselben eingeschlossenen Calcitausscheidungen, deren Grenzen mehr als die der äussersten Peripherie unklar und verschwommen aussehen und die von dem Silicat ganz und gar durchdrungen sind, verhalten sich nichts desto weniger gegen Lösungsmittel eben so wie die aussen gelagerten Partien. Eine Lösung in verdünnter Essigsäure fand ich frei von Magnesia, salzsaure Lösungen dagegen, auch wenn sie sehr verdünnt und ohne Anwendung von Wärme gemacht waren, ergaben stets eine Spur von Bittererde. In der essigsauren Flüssigkeit bleibt nebst den Silicatflöckchen eine Trübung, die auf Zusatz von Salzsäure sogleich unter Aufbrausen verschwindet. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass die Bittererde als Hydrocarbonat dem Kalkspath beigemengt ist, doch suchte ich unter dem Mikroskope vergeblich nach charakteristischen Formen. Ausser diesen, in der Regel kleinkörnigen Einschlüssen gibt es in der Silicatmasse auch ansehnlich grosse Rhomboëder, insbesondere in der Umgebung der metallischen Einsprenglinge, Rhomboëder, die gerade so wie die feinen Aggregate ihren Antheil an Silicatsubstanz eingeschluckt und doch ihre

---

[1]) Vergl. über „Stealitasbest" O. Volger, Talkglimmerfamilie S. 444 u. f., S. 493.

Reinheit als (magnesiafreier) Calcit bewahrt haben. Sonderbarer Weise ist es nirgends zur Bildung von Magnesit, Dolomit, Hydromagnesit u. dgl. in greifbaren Massen gekommen.

Ich bin weit entfernt, das beschriebene Silicat für ein wohlcharakterisirtes Mineral zu erklären, dazu wären vor Allem Analysen der verschiedenen Varietäten erforderlich —, doch will ich es behufs weiterer Untersuchungen darüber mit einem Namen bezeichnen — Biharit — nach dem interessanten Gebirge, welchem es angehört.

Frägt es sich nun um die Mineralspecies oder das Mineralgemenge, aus dem der Biharit entstanden sein könnte, so scheint die Antwort sehr nahe zu liegen. Pseudomorphosen von steatitartigen Mineralien nach Granat, Idokras u. s. w. sind aller Welt bekannt, ich selbst habe weiter oben (vgl. Magnetit) auf ein derlei Gebilde aufmerksam gemacht. Die vorerwähnte chrysotilartige Faserung kann von einem Amphibol-Mineral herrühren. Auch liegt nichts Auffallendes darin, dass das Silicat nicht ein echter Steatit ist, denn wie viele Agalmatolithe und Magnesia-Thonsilicate mögen zwischen Schlotheim's krystallisirtem Speckstein (1801) und irgend welchen jüngst beobachteten Pseudomorphosen unter dem geläufigen Namen „Steatit" aufgezählt worden sein ?! — Doch gibt es einige Bedenklichkeiten zu überwinden.

Nicht nur die eigentlichen Pseudomorphosen, sondern auch die Umwandlungsproducte ganzer Gebirgsmassen, wie z. B. die Specksteine von Göpfersgrün (Blum, l. c. pag. 121. — Nauk, Pogg. A. 75, 129 u. Andere) und Thiersheim, viele von verschiedenen Geologen und einige von mir selbst studirte Serpentinmassen zeigen mehr oder weniger deutliche Spuren ihres Ursprunges, sei es durch directe Übergänge, Erhaltung der Formen, durch Structursverhältnisse oder durch verschiedene Färbung an den, einzelnen Gemengtheilen entsprechenden Stellen. Im vorliegenden Falle gibt es, — sehen wir ab von jener mehrdeutigen Faserung — nichts dergleichen. Vergeblich sucht man nach einer Andeutung des ehemaligen Vesuvians oder Grossulars, der doch (vergl. oben: Granat) als dünne Krystallschale der Umwandlun' seiner allseitigen Umgebung so hartnäckig widerstehen konnte, vergeblich nach einer Scheidelinie zwischen ihm und dem etwaigen Amphibol- oder Pyroxenmineral. Die Silicatmasse liegt in dem Kalkstein — lieber möchte ich sagen: sie schwimmt darin wie eine ungleichmässig erstarrte Gelatine in wässeriger Flüssigkeit — ohne bestimmte Formen, ohne bedeutsame Durchsetzung oder Ausscheidung, hier gelb, dort grün, hier muschelig-bröckelig, drüben massiv uneben und fest wie ein Serpentin, mit einmal wieder krummschalig sich einrollend, regellos.

Eine zweite Schwierigkeit begegnet uns in den Schwefelmetallen. Redruthit, Kupferkies, Bleiglanz und Blende — in manchen Exemplaren ausschliesslich die letztere — sitzen nett und frisch, wenn gleich spärlich eingesprengt mitten im Silicat so wie an seinen Grenzlinien, die sie mit einiger Schärfe bezeichnen, in den eingeschlossenen Rhomboëdern und Aggregaten und um sie herum eben so wie fern draussen im körnigen Kalkstein.

Wodurch erklären wir dieses Vorkommen, welches hier unverändert dasselbe ist wie in dem Gemenge von Calcit mit den wasserfreien Silicaten, aus denen wir den Ursprung des Biharit abzuleiten so vielfach veranlasst sind?

Drittens muss ich auf die Glimmerbildung hinweisen, die in dem schaligen Biharit nicht nur begonnen hat, sondern versteckt wohl, doch mächtig genug entwickelt ist. Für etwas Präexistirendes kann man diesen Glimmer nicht halten. Doch nehme ich ihn auch nicht für gemeinen Talk, sondern für etwas „mehr Fertiges", um mit Volger zu sprechen, für denselben Glimmer, der (vgl. oben) an einer anderen Stelle der Inner-Rézbányaer Stöcke in einem vollkommen spaltbaren und ziemlich frischen Vesuvian sitzt, oder doch für eine ihm sehr nahe stehende Art. Wir haben also wieder dasselbe oder nahezu dasselbe Mineral in der muthmasslich älteren und in der jüngeren Generation und zwar in letzterer unter Verhältnissen, die es entschieden als ein „Werdendes", nicht als ein „Untergehendes" charakterisiren.

Beinahe möchte man bei der, Allem hergebrachten widerstreitenden Idee verweilen, dass der Biharit weder aus Granat noch überhaupt metamorph aus einem der bekannten Silicate dieser Lagerstätte hervorging, sondern dass er das erste und eigentliche Contactmineral selber sei, aus dem sich jene sammt dem Glimmer erst allmählich abgeschieden und gesondert hätten, während er selbst durch besondere Hemmnisse im mikrokrystallinischen Zustande zurückgehalten wurde. Ein wasserhaltiges Silicat, welches so ziemlich das Materiale zu allen wasserfreien Contactsilicaten der Lagerstätte enthält, wäre also nach dieser Vorstellung der Anfang, die erste greifbare Substanz, welche aus dem Zusammentritt des Alkalisilicats (vom Syenit und Syenitporphyr) und der in Lösung befindlichen Stoffe des Kalksteingebirges resultirte; steatit- und serpentinartige Substanzen, vielleicht reine Magnesiasilicate, bezeichneten das Ende des Mineralcyklus in diesen Contactgebilden.

Doch verlassen wir das Feld der Conjecturen, auf das wir im Widerspruch mit dem Charakter unserer Darstellung aus Mangel an entscheidenden Thatsachen gerathen sind.

Nur Eines möchte ich noch bemerken. Es ist mir Angesichts der in älteren Formationen eingelagerten Erze gleicher Art und der bedeutenden Schichtenstörungen, die zwischen dem Rothliegenden und dem Jura stattfanden, sehr wahrscheinlich geworden, dass die Erzbildung in den Rézbányaer Stöcken eine secundäre sei, von Metallsalzlösungen — sagen wir geradezu, von Vitriolen — herzuleiten, welche in das zerrüttete Kalksteingebirge infiltrirt wurden. Sie konnten bis in die tiefsten Regionen der Contactspalten vordringen und durch die aus ihrer Einwirkung auf den Kalkstein (und Mergel) hervorgegangenen Kalk- und Magnesiasalze direct zur Bildung der Contactsilicate beitragen, ja sogar stellenweise sie geradezu bedingen. Das Granat-Wollastonitgestein einerseits, die Biharitmassen andererseits, nahmen die zu Sulphureten und Sulphiden reducirten Metallverbindungen auf, ohne dass die localen und specifischen Bedingungen der Silicatbildung dabei in anderer Beziehung in Frage kamen, als hinsichtlich der Mitexistenz des Kalk- (und Magnesia-) Carbonats, welches die ganze Schwefelmetallbildung begleitet, gleichviel ob

sie mit Silicaten oder ohne dieselben, in Continuo oder in scharf getrennten Stadien erfolgte [1]).

So locker und leicht verschiebbar glaube ich vor der Hand die Daten zur Entwickelungsgeschichte unserer Lagerstätten an einander reihen zu müssen, Vielleicht vereinigt sie dereinst ein neuer Bergbau, neue Forschung zu einem klaren und wohlgegliederten Ganzen.

Steatit, Serpentin, Chlorit.

Über Mineralien, welche auf diesen Namen einen mehr oder weniger begründeten Anspruch machen können, habe ich zu dem früher Gesagten (vgl. S. 92 u. f., die Artikel: Magnetit, Wollastonit, Granat, „Agalmatolith" u. s. w.) nur Wenig beizufügen.

Grössere Massen von Steatit sind im ganzen Bezirk von Rézbánya und Petrosz niemals beobachtet worden; eine totale Umwandlung der Contactgebilde in Talkmineralien fand also wohl nirgends Statt, am allerwenigsten in den eisenreichen Regionen, wo die erste Mineralgeneration wahrscheinlich in der Hauptmasse aus Eisenspath mit Granat und Amphibolvarietäten bestand, und wo sich als Umwandlungsproducte — um Rézbánya und Petrosz — nur Magnetit mit Serpentin und chloritischen Substanzen, als jüngste Generation endlich Eisenoxyd (?) und Oxydhydrat entwickelt haben.

Der Serpentin kam auch selbstständig, ohne Magneteisen, als schöner gelbgrüner Ophit im feinkörnigen Kalkstein des Petroszer Bezirkes vor. Ich selbst fand in der Nähe der Werkscolonie am nördlichen Gehänge zwischen Syenit und den anstossenden Neogenablagerungen einige blossgelegte Blöcke dieses Gesteines, die offenbar einer tauben oder doch erzarmen Contactmasse angehören, die sammt dem Kalksteingebirge unter dem Niveau der Neogenschichten verborgen ist.

Chlorit habe ich — abgesehen von den metamorphischen Schiefern des Bihar — nur im Gebiete des Valle sacca gesehen (Emericischeidung und metamorphische Producte des Syenitporphyrs), doch nur in so unbedeutender und schlechter Entwickelung, dass von einer mineralogisch-chemischen Untersuchung desselben nicht wohl die Rede sein kann.

Desmin.

Zepharovich, Lex. (nach Notizen im Pest. Nat. Mus. 1857).

Das Mineral kam ausschliesslich im Gebiete von Valle sacca vor am Tage und in der Grube zwischen Syenit und Kalkstein anstatt des normalen Contactgebildes, welches an den betreffenden Stellen eine geringere Mächtigkeit

---

[1]) Vergl. Bischof, Geologie, Bd. I, p. 832 Schlussätze, und p. 834. — O. Volger, Talkglimmerfamilie, p. 61. Manche strenge Fachmänner werden mir die wiederholten Citate dieses Autors übel vermerken, doch mag ich sie nicht unterdrücken, weil ich der Ansicht bin, dass in dem Ideenschwall Volger's gar manches Tröpfchen Wahrheit fliesst.

erlangt und sammt dem angrenzenden Massengestein eine durchgreifende Zersetzung erlitten hat. In beiden haben sich umfängliche Hohlräume gebildet, die von schön krystallisirten Kalkspath (vide Calcit) ausgekleidet sind. Gleichzeitig mit diesem neugebildeten Calcit, zum Theil unter, zum Theil auf den Drusen, wohl auch eingesprengt die zersetzten Gesteine selbst vielfach durchschwärmend, entwickelte sich ein blätterig-strahliger Desmin von gelblichweisser bis fleischrother Farbe. Unter der Kalkspathdecke und als Einsprengling bildet er glattflächige Kugelsegmente von 5—8 Millim. im Durchmesser, auf den Drusen aber sehr nette, auch etwas grössere, kugelig-traubige Gruppen, die mitunter so locker gebaut sind, dass die Individuen deutlich hervortreten. Ihre Form ist die gemeine: $\infty \breve{P} \infty$, $\infty \bar{P} \infty$. $P. \infty P$. Das Prisma fehlt nie und verdrängt nicht selten das $\infty \bar{P} \infty$.

Über die Modalitäten der Entstehung konnte ich bei so beschränkter Mineralgesellschaft nicht viel herausfinden. Die Zersetzung des Syenits ist eine chloritisch-grünerdige, und wo der Desmin (stets von Calcit begleitet) sich auszuscheiden beginnt, schon sehr weit fortgeschritten. Die Granaten des Contactgesteines sind hier sehr klein (grünbraun bis honiggelb gefärbt) und enthalten nicht mehr, eher verhältnissmässig weniger Calcit wie an anderen Stellen. Einige der grössten (4 Millim.), die ich nur anzuschlagen brauchte, verhielten sich gegen Salzsäure ganz indifferent. Überhaupt blieb der Granat vom Chemismus der Zersetzung so gut als unberührt. Der alte Calcit des Gesteines, von dem noch Spuren übrig sind, ist merklich getrübt und beschlagen von Grünerde, welche die vom neuen Calcit und von Desmin nicht ausschliesslich eingenommenen Räume zwischen den Granatkrystallen ausfüllt, aber bis in's Mikroskopische von Calcit und Desmin durchwebt ist, so dass sie sich jeder Prüfung entzieht. Die Widerstandsfähigkeit des Granats zeigt sich am schlagendsten dadurch, dass der neugebildete und durch seinen Begleiter stets wohlcharakterisirte (späthige) Calcit ziemlich viele Granatkörner und Gruppen umschliesst, bis an die Drusen heran, deren Krystalle wasserklar sind.

Von Wollastonit blieb, wenn er überhaupt vorhanden war, keine Spur übrig. Dass im frischen Gestein ein Minimum von Pyrit sass, bezeugen kleine Flecke von Eisenocher. Die zersetzten Gesteine besitzen weder einen magnetischen Gemengtheil, noch enthalten sie Quarz.

Indem ich schliesslich beifüge, dass die Desminbildung im Bereich des Syenits überwiegt und die Calcitkrystalle daselbst ihr S^2 als den Träger der übrigen Combination ziemlich stark ausrecken, während im Contactgestein der Desmin zurücktritt und in den hier minder umfänglichen Calcitdrusen der kuboidisch verzerrte Typus von Moldava herrscht, so glaube ich alle Momente erschöpft zu haben, welche die Lagerstätte darbietet.

Im Entwickelungsgange selbst sind zwei Abschnitte nicht zu verkennen: 1. die Auflösung des alten Calcit durch kohlensaure Wässer mit Absatz chloritischer Substanzen. 2. Die Neubildung von Calcit mit einem wasserhaltigen Kalknatron-Thonerdesilicat, welche sichtlich von der Syenitseite ausging und nicht durch Lösungen von hoher Temperatur bewirkt wurde. Wann der eingesprengte Pyrit gebildet, wann er durch Oxydation zerstört wurde, ist nicht

deutlich zu entnehmen. Vermuthlich gehörte er dem ursprünglichen Contactgemenge an, ging während der Zersetzung in Oxyd und erst viel später in Oxydhydrat über.

Als ein zeolithisches Localgebilde auf einer ursprünglich eisenarmen Stätte, kann dieses Vorkommen nicht leicht mit den Serpentin-Magnetitmassen und dem Steatit (noch weniger mit dem von mir Biharit genannten Silicat) in Verbindung gebracht werden. Höchstens möchte ich es als wahrscheinlich hinstellen, dass die hier nicht verbrauchte (ausgeschiedene) Magnesia als Silicat den unteren Teufen zugeführt werden und dort an der Bildung jener sich betheiligen konnte.

Bol.

„Mit Malachit und Galmei im Kalkstein." (Zephar. Lex. nach Leonh. Handwörterb. 1843.)

Hemimorphit.

Zipser, l. c.; nach ihm Zephar. Lex. — Von Smithson (1803) analysirt, vgl. Rammelsb. Handwörterb. I, p. 348; aut. — „Coelestin" in Zeph. Lex. ohne Angabe der Quelle, wahrscheinlich nach Szajbélyi in litt. (Pest. Nat. Mus.)

Die Zink- und Kupfersilicate sind in den Stöcken von Rézbánya und Valle sacca sehr verbreitet. Man fand sie in verschiedenen Teufen, bald in den oxydischen Erzen tief eingenistet, bald wieder in naher Nachbarschaft der Schwefelmetallreste, auch in den sonst ausschliesslichen Carbonatregionen, wo sie sich bisweilen zwischen die Azurit- und die Malachitbildung so wie zwischen eine erste und eine zweite Cerussitgeneration einschoben.

In den höheren Teufen der Reichensteiner Stöcken habe ich sie sogar in Gesellschaft der jüngsten Carbonate beobachtet. Ihre Bildung hat also von Beginn der anogenen Metamorphose der Lagerstätten bis in die neueste Zeit fortgedauert und kann auf allen, nicht gänzlich verhauten Stöcken, die mit Syenit und Syenitporphyrmassen communiciren, noch heutigen Tages fortdauern. Nichts desto weniger haben sie zur Bildung von neueren Carbonaten und Sulphaten das ihrige beigetragen und sich aus manchen Provinzen bis auf wenige Spuren verdrängen lassen.

Von Zinksilicaten kennen wir nur den Hemimorphit; den Willemit habe ich trotz fleissiger Untersuchung eines ziemlich reichen Materiales nicht aufgefunden; die Silicate der Contactgebilde und die Gebirgsarten wurden auf ihren Zinkoxydgehalt nicht näher geprüft.

Der Hemimorphit erscheint zumeist in innigster Verbindung mit Chrysocoll krustenförmig und gerade da sehr nett krystallisirt, farblos; an anderen Stellen massenhaft, blätterig-strahlig und garbenförmig, bläulichgrün bis himmelblau gefärbt (der vermeintliche Cölestin), als Träger von Wulfenitkrystallen; im körnig-erdigen, tief zerfressenen Limonit als dicke farblose Druse, welche die buchtigen Hohlräume auskleidet, ohne mit irgend einem anderen Mineral in Verbindung zu stehen.

Das erste und dritte Vorkommen haben nichts Eigenthümliches Sie gleichen den Hemimorphiterzen von Nestschinsk, von Tarnovitz, zum Theil vom

Altenberge u. a. O. Interessant ist daran nur die offenbare Gleichzeitigkeit der Bildung des Zink und Kupfersilicates, welche sich in der wiederholten Wechsellagerung der Krusten, so wie auch in gegenseitigen Einschlüssen äussert, und der Umstand, dass ihnen Krusten von Azurit auf Fahlerz vorangegangen sind (vgl. Azurit). Zu oberst und in Zwischenräumen haben sich auf traubigem Chrysocoll nette, 2—4 Millim. grosse Kryställchen abgesetzt, die nicht selten kleine Kügelchen von Chrysocoll umschliessen: $\infty \breve{P} \infty$ (010), ∞P (110), $\breve{P} \infty$ (101), $0P$(001), $\bar{P} \infty$ (011), $-3\bar{P}\infty$ (031), $\infty \bar{P} \infty$ (100) (nach dem Vorherrschen der Flächen geordnet); am antilogen Pol, der an schwach gestützten Krystallen zum Vorschein kommt, das normale $2\breve{P}2$ (211).

Die limonitischen Erze lassen schon aus der Form und Vertheilung ihrer Hohlräume vermuthen, dass sich der Hemimorphit darin als unmittelbarer Nachfolger der mit viel Pyrit und wenig Kupferkies gemengten Blende angesiedelt hat, wobei eine beträchtliche Menge von Zink- und Eisensulphat mag davon gegangen sein.

Die zwischen den Hohlräumen befindlichen Dissepimente hinterlassen, obgleich sie in der Hauptmasse gemeiner Limonit sind und kein deutlich entwickeltes Kupferpecherz enthalten, nach langem Kochen in Salpetersalzsäure viel unlöslichen (Silicat-)Rückstand.

Ein mineralogisches Interesse bietet das zweite Vorkommen nicht nur durch die prächtig entwickelte Aggregatform, sondern auch durch Krystallkolosse, die zum Theil parallel mit der Axe der Garben, zum Theil unregelmässig in dem Aggregat sitzen (Pest. Nat. Mus.). Der schönste Krystall ragt jetzt, nachdem ich einen Theil der traubigen Garbenoberfläche entfernt habe, etwa 5 Millim. weit heraus und misst 4 Millim. in der Richtung jeder Nebenaxe (der Aut.).

Zu der gewöhnlichen Combination, die aber hier durch das Ausbleiben von $\infty \bar{P} \infty$ (100) und die nicht über das Prisma herrschende Entwickelung von $\infty \breve{P} \infty$ (010) einen eigenthümlich säulenartigen Habitus annimmt, kommen zwischen dem mächtig entwickelten $3\bar{P}\infty$ (031) und dem schmalen $3\breve{P}\infty$ (301) die Pyramiden $2\breve{P}2$ (211) und (?) $2\bar{P}2$ (121), dann zwischen (101) u. (011) eine feine Abstumpfung, welche der Zone m e l (Miller) angehört und noch zwei mikroskopisch kleine Pyramiden fremder Zonen [1]).

An ihrem Grunde sind die Krystalle noch ein wenig gefärbt, heranwachsend haben sie die Verunreinigung ausgeschieden. Da sie jedoch ihre Umgebung durchscheinen lassen, haben sie auf den ersten Blick mit herrengrunder Cölestin auch in der Farbe einige Ähnlichkeit.

---

[1]) Der flächenreiche Krystall ist ein Unicum und konnte zu einer genauen Messung nicht benützt werden. Die glücklichen Besitzer von Rézbányaer „Cölestin" mögen also ihre Stücke einer Musterung werth achten. Die Pyramide in m e l ist die Fläche γ (112). (Schrauf, Über die Krystallformen des Kieselzinkerzes. Sitzb. d. kais. Akad. XXVIII. S. 789.) Die beiden anderen dürften mit den von Schrauf entdeckten σ und τ übereinstimmen.

Untergeordnet kam Hemimorphit auch auf kleintraubiger Kupferschwärze mit ein wenig Quarz vor (vgl. übrigens Quarz und Smithsonit).

Chrysocoll und Kupferpecherz.

Die reinen, lebhaft gefärbten Varietäten des sogenannten „amorphen" Kieselkupfers brachen in Rézbánya in geringer Menge, aber in ausgezeichnet schönen Varietäten, zumeist in Gesellschaft des Hemimorphit, in Regionen, wo die Metallsilicate nur sporadisch vorkamen. Muschelige Massen von blaugrüner bis gelbgrüner Farbe, oberflächlich zu netten Trauben ausgebildet, fand ich in allen älteren Sammlungen. Dagegen ist schönes Kupferpecherz eine Seltenheit und brach in der Regel nur sparsam mit den unreinen Massen von Kupfer-Eisenoxydsilicat, welche die Überreste von Schwefelmetallen umhüllen, und selbst wieder in Oxydhydrat eingeschlossen waren, noch seltener fern von geschwefelten Erzen mit krustenförmigem Chrysocoll verwachsen und als Träger von Kupferschwärze mit Brochantit oder mit Hemimorphit. Ihre Beziehungen zu anderen Mineralspecies und ihre Rolle in der Entwickelungsgeschichte der Erzstöcke habe ich im vorstehenden Artikel angedeutet, und werde in der Folge noch auf sie zurückkommen, insbesondere beim Malachit, der auf manchen Stöcken, insbesondere im Liegendadel von Valle sacca als unmittelbares Zersetzungsproduct des compacten und des erdigen Kieselkupfers auftritt [1]). Ebenda fand ich Chrysocoll und Kupfergrün als Einhüllungsmasse von Bleiglanzbrocken eingebettet in eisenschüssig unreinen aber reichhaltigen Cerussit-Malachiterzen. Zepharovich (Lexikon) nennt als einen Begleiter auch Tirolit (Hof-Min.).

Hier will ich nur noch eine Bemerkung über die Natur des Chrysocolls beifügen, die ich schon lange unter meinen Notizen aufbewahre.

Mein Freund Dr. E. Porth hat kurz vor Antritt seiner Reise nach Kleinasien, von der er leider sterbend heimkehrte, bei Untersuchung des Chrysocols von Rochlitz in Böhmen die interessante Beobachtung gemacht, dass dieses Mineral nach Art des Chalcedons aus einer amorphen und einer krystallinisch-strahligen Substanz bestehe. In der später von seinem Arbeitsgenossen Paul Herter publicirten Beschreibung des Rochlitzer Erzvorkommens wird dieser Beobachtung in wenigen Worten gedacht. (Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst. 1859. I. S. 17). Ich kann nun, indem ich sie hier ihrer Wichtigkeit wegen schärfer betone, noch beifügen, dass sich die Chrysocollmassen von Rézbánya und Moldava genau eben so verhalten. Sämmtliche Proben zeigten mir in Nörrenberg's Polarisationsmikroskop eine doppelte Strahlenbrechung, dünngeschliffene und polirte Plättchen unter einem gewöhnlichen Mikroskop (bei 210 Linear) zwischen gekreuzten Nicols sogar einen ziemlich deutlich strahligen Bau. Das Chrysocoll sollte also fortan nicht als ein wirklich amorphes, sondern als ein kryptokrystallinisches Mineral bezeichnet werden.

---

[1]) Ganz ähnlich wie in den Turjin'schen Gruben bei Bogoslovsk, G. Rose, Reise in den Ural. I. S. 414.

Opalartige Mineralien als Zersetzungsproducte des Chrysocolls.

Unter mehreren gemengten Erzen vom Liegendadel, die ich genauer untersucht habe, möchte vornämlich Eines der Beachtung werth gewesen sein. Es wurde sehr nahe am „Grünstein" mitten in reichen Carbonaterzen erhauen und fiel schon den Bergleuten durch seine geringe Schwere und seine licht bläulichgrüne bis himmelblaue Farbe auf. Dicht, auf den ersten Blick scheinbar homogen, muschelig in's Erdige, wenig spröd, matt oder fettartig schimmernd; Strich gleichfarbig, glänzend; Härte 2 oder wenig darüber; sehr stark an der Zunge hängend — hat es mit manchen Halloysit-Varietäten, mit dem Dillnit und anderen Thonerdesilicaten viel Ähnlichkeit. Es zerknistert nicht im Wasser, wird aber an den Kanten ein wenig durchscheinend. Im Kolben gibt es viel Wasser aus und wird schwarz. Vor dem Löthrohr ist es unschmelzbar. In Säuren braust es lebhaft auf. Unter der Loupe, stellenweise sogar schon für's freie Auge zeigt es sich nun freilich, dass die ganze Masse nicht homogen ist, sondern dass eine Substanz von den aufgezählten Eigenschaften zahllose Körnchen von farblosem Cerussit und winzige Einsprenglinge von lebhaft grünem und stark glänzendem Chrysocoll, auch Äderchen von feinfaserigem Malachit umschliesst. Nichts desto weniger fand ich mich durch die constante Beschaffenheit der Zwischenmasse veranlasst, die chemische Zusammensetzung derselben zu prüfen, wobei leider die feinen Einsprenglinge der vorgenannten Mineralien nicht völlig ausgeschieden werden konnten. In Splittern angewendet, löste sich die Masse zum grossen Theil leicht und unter starkem Aufbrausen in verdünnter Salz- oder Salpetersäure, wobei sich ein wenig Kieselsäure in feinen Flocken ausschied. Als Rückstand blieb ein farbloses consistentes, aber nicht knirschendes Skelet der Probe, welches sich, an der Luft getrocknet, trübt und zerbröckelt. Dasselbe bleibt in concentrirten Säuren unverändert, löst sich aber leicht in kochender Kalilauge, ist mit einem Wort Kieselsäurehydrat. Die salpetersaure Lösung, welche schon durch die Farbe einen reichlichen Kupfergehalt verrieth, ergab nach Ausfüllung des Kupfers und Bleies, ein wenig Eisenoxyd, eine merkliche, aber doch sehr geringe Menge von Thonerde, dagegen nicht wenig Kalk.

Die ganze Erzmasse besteht also aus einer opalartigen Substanz, die dem Alumocalcit, Kersten, sehr ähnlich und gleich diesem ein sogenannter „unreifer" Opal ist, ferner aus Kieselkupfer, Malachit und Cerussit, welche beiden letzteren sich wohl nur durch Zersetzung, respective Umwandlung und Verdrängung des Kupfersilicats entwickeln konnten.

Als Bestandmasse einer exquisit kohlensauren Erzregion in solcher Nähe des Eruptivgesteines ist dieses Gemenge für die Entwickelungsgeschichte der Erzstöcke nicht uninteressant; wegen seiner täuschenden Ähnlichkeit mit mehreren wasserhaltigen Thonerdesilicaten selbst mineralogisch nicht ganz unwichtig (vgl. Bischof, Geologie II, 1885—91, 1895 u. f.).

An plattenförmigen Chrysocollmassen, die zu mehr als $^9/_{10}$ in Malachit umgewandelt sind, fand ich dieselbe Kieselsubstanz in der Form von schneeweissen, traubigen Krusten, welche sehr spröd sind, von Fluss-

spath aber leicht geritzt werden. Sie haften zumeist an der Oberfläche der Platten, überziehen jedoch in gleicher Weise die welligen Parallelklüfte derselben und bilden darin blätterige oder fadenförmige Dissepimente, was zusammen mit der Farbenstreifung des neu gebildeten Malachit in der anscheinend noch amorphen Masse ein sehr nettes Bild gibt. An der Liegendgrenze einer solchen Platte, die auf einem limonitischen Erztrumm sass, hat sich sogar ein wenig milchweisser Opal mit Hydrophan abgesetzt. Der Thonerdegehalt ist in der Masse jener Krusten verschwindend gering, der Kalkgehalt aber ziemlich bedeutend, von Natron Spuren.

Diese opalartigen Substanzen geben sich demnach als ein völlig normales Nebenproduct jenes Umwandlungsprocesses kund und beweisen, dass derselbe durch Lösungen von der Beschaffenheit gewöhnlicher Sauerwässer zu Stande gekommen ist.

Szajbélyit, Peters,

ein dem Borocalcit sehr nahe stehendes und wahrscheinlich mit ihm isomorphes Magnesia-Natron-Borat, vielleicht identisch mit dem Parasit, Volger (Pogg. Ann. 92, 86) und Stassfurthit, G. Rose.

Die von Szajbélyi seiner Zeit ausgegebenen Mineralsuiten enthalten Formatstücke von einem absonderlich aussehenden Kalkstein, der im Werksthal gefunden wurde. Anstehend scheint ihn Szajbélyi nicht gekannt zu haben, denn er spricht nur von Blöcken des „Feldspaths" — unter dieser drolligen Bezeichnung registrirte er die Exemplare, doch unterliegt es keinem Zweifel, dass er in dem eigentlichen Erzrevier von Inner-Rézbánya heimisch ist [1]). Es ist ein grauer, stark splitteriger Kalkstein von feinkörniger Textur, auf dessen Bruchfläche sich zahlreiche, lichter gefärbte, kreisrunde Flecke, umgeben von einem dunklen Saume darstellen. Diese Flecke haben einen Durchmesser von höchstens 0·005, verschmelzen aber stellenweise zu 8-förmigen oder unregelmässig buchtigen Figuren. Die Textur der lichtfarbigen Partien ist, obwohl noch deutlich krystallinisch, doch bei weitem feiner als die der Zwischenmasse, in welcher man unter der Loupe die rhomboëdrischen Spaltungsflächen der Körnchen sogleich wahrnimmt.

Der dunkle, etwa 1 Millim. breite Saum gehört der Zwischenmasse an und rührt offenbar von einer schwarzen oder braunen Substanz her, die sich nur an der Peripherie der Sphäroide ausgeschieden hat.

Mit einer pisolithischen Structur hat diese Erscheinung nichts gemein, wohl aber möchte man sie organischen Einschlüssen — etwa Korallen — zuschreiben. Ich untersuchte desshalb diesen Kalkstein sorgfältiger und kam zu einem eben so unerwarteten als interessanten Resultat.

Schon bei der Betrachtung frischer, mit Salzsäure behandelter Bruchflächen fand ich zwischen den grösseren Sphäroiden noch eine Menge kleinerer Ausscheidungen gleicher Art, deren Saum anfangs kaum merklich war. Auch entdeckte ich hie und da kleine Einsprenglinge von einem braunen grossular-

[1]) Ich wurde auf diese Stücke erst nach meiner Heimkehr aufmerksam.

artigen und andere winzige Körnchen von einem pistaziengrünen Mineral — wohl Epidot, — welche ausschliesslich in der Zwischenmasse sitzen.

Hinsichtlich der Härte zeigt sich schon beim Ritzen mit dem Messer ein auffallender Unterschied zwischen dem Innern der Sphäroide und ihrer Umgebung. Während die letztere sich beinahe wie ein gemeiner Kalkstein verhält, ist der Kern jener so hart, dass Messer und Stahlnadel sich daran ein wenig abreiben. Auch bei der Behandlung mit Säure ergab sich eine merkliche Differenz.

Ich legte nun einen grossen Splitter des Gesteines in stark verdünnte Salzsäure und liess ihn, nachdem ich bemerkt hatte, dass sich unter der heftigsten Gasentwickelung nach und nach ein, die Flüssigkeit trübendes Pulver mit einzelnen, jenen kleinen Sphäroiden entsprechenden Körnchen abschied, durch mehrere Stunden mit der Säure in Berührung. Zugleich wurde eine zweite Probe auf dieselbe Weise mit verdünnter Essigsäure behandelt.

Mittlerweile prüfte ich die Schmelzbarkeit der Kernsubstanz. Ein scharfkantiger Splitter zerklüftete unter starkem Leuchten, blähte sich an den Rändern auf, wurde nach längerem Rothglühen zellig porös und schmolz endlich an den Kanten zu einer bräunlichgrauen hornartigen Masse. Die Flammenspitze wurde roth — rothgelb gefärbt. Die Substanz gibt viel Wasser aus, jedoch zeigten auch die vorher geglühten Proben nach einiger Zeit wieder einen nicht unbeträchtlichen Wassergehalt. In Phosphorsalz löst sie sich träge aber vollständig zu einer klaren, heiss gelblichen, kalt farblosen Perle, in Borax nach langem Aufbrausen zu einer klaren, schwach röthlichgrau gefärbten Perle welche mit der Reductionsflamme behandelt, farblos wird und bleibt.

Nun wurden die in Säure gesetzten Proben vorgenommen. Zu meinem grossen Erstaunen fand ich, dass das ausgeschiedene Pulver aus Myriaden von nadelförmigen Kryställchen bestand, die lose oder zu mehreren gruppirt, nicht selten als lockere Kugelgruppe in der Lösung umhertrieben. auch waren viele sphäroidische und traubige Körperchen vorhanden, die in der Regel mit Kryställchen besetzt erschienen, wie ein mit Nadeln besteckter Kissen (Fig. 1—3 *a*). Alle diese Formbestandtheile werden schon bei einer Ver-

Fig. 1.

Fig. 2.

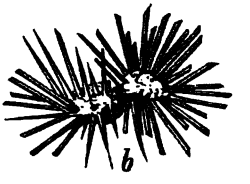


Fig. 3.

grösserung von 70 Linear wahrgenommen, doch bedurfte es einer Vergrösserung von 500, um die Krystallform einigermassen deutlich zu erkennen. Ich unterschied an den bestentwickelten Kryställchen zwei Flächenpaare von verschiedener Ausdehnung, die sich allem Anscheine nach rechtwinkelig schneiden.

Die Enden sind durch eine oder zwei Flächen gebildet, von denen keine rechtwinkelig zur Axe des Kryställchens liegt. Die eine, gewöhnlich vorherrschend, nimmt sich wie eine Schiefendfläche, die andere wie ein steiles Hemidoma aus. Der ersteren entspricht eine leicht zu erhaltende Spaltbarkeit. Sehr viele Nadeln zerfallen unter dem Deckgläschen, wie dies Fig. 4 gezeichnet ist, und offenbar ist es auch dieser Spaltbarkeit zuzuschreiben, dass sich die grosse Mehrzahl der Nadeln nur mit dieser Endfläche präsentirt. Sehr häufig erscheinen auch spindelförmige oder faserig zerfahrende Kryställchen (Fig. 2) und polysynthetische Täfelchen (Fig. 5), welche offenbar monoklinische (oder trikline) Zwillinge sind.

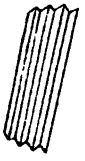


Fig. 5.

Fig. 4.

Dass ich mich über diese Verhältnisse mit einiger Vorsicht ausspreche, wird man in Anbetracht der Dimensionen dieser Krystalle begreiflich finden. Die grösste Breite der einzelnen Nadel beträgt 0·000001. Die Endflächen sind demnach so wenig ausgedehnt, dass jede Winkelmessung mittelst des beweglichen Fadenkreuzes illusorisch wäre. Zwischen gekreuzten Nicols erweisen sich nicht nur die Nadeln, sondern auch die sphäroidischen Körperchen als doppelbrechend.

Dieses merkwürdige Einschlussmineral stimmt in allen diesen Verhältnissen mit dem Borocalcit von Iquique oder Hayesin, Dana auf's Genaueste überein, wovon ich mich später überzeugte, nur sind die Hayesinnadeln ungleich grösser und besser entwickelt.

Der von der Säure nicht zersetzte Rest der Probe hat eine traubige Form angenommen, indem die sphäroidischen Kerne des Kalksteines der Säure bei weitem mehr Widerstand leisteten als die zumeist aus Calcit bestehende Zwischensubstanz. Jedes Sphäroid ist bedeckt mit einem blendend weissen lockeren Filz, der aus den vorbeschriebenen Kryställchen und Körperchen besteht und sich auch zwischen den Sphäroiden in locker gestrickten Formen verbreitet. Jeder einzelne Faden solcher Netze ist eine ziemlich geordnete Perlenschnur aus filzigen Kügelchen.

Um das Verhältniss des Einschlussminerals zum Calcit genauer kennen zu lernen, setzte ich mikroskopische Proben, sowohl aus den schon mit Säure behandelten als auch aus frischen Stücken auf Objectgläschen mit Wasser, dem successive ein wenig Säure zugesetzt wurde. Die ersteren ergaben das Fig. 3 *b* gezeichnete Bild und zerfielen unter Einwirkung der Säure in die bekannten Elemente. Die frischen Proben zeigten, wie zu erwarten, deutlich rhomboëdrische Körnchen und Schollen, hinter denen man kaum etwas Merkwürdiges suchen möchte. Als die Säure sie ergriffen hatte, brausten sie tumultuarisch auf, so dass das Object fortwährend dirigirt werden musste. Sobald aber die Ruhe einigermassen hergestellt war, entwickelte sich ein Bild, eben so instructiv als in seiner Art prächtig. Allenthalben traten die Spitzen der Nadeln aus der schmelzenden Calcitscholle hervor, länger und länger je mehr der Kalk in Lösung ging und je nach der Grösse der vorliegenden Scholle zu einem oder zu mehreren Radiensystemen gehörig.

Bei vorsichtigem Zusatz von Säure verharrten diese Nadelgruppen mit Aufhören der Gasentwickelung in demselben Zustande, wie wir sie in jenem Filze (Fig. 3 *b*) gesehen haben. In stark angesäuerten Proben aber zerfallen sie rasch ohne sich zu lösen. Selbst in concentrirter Salz- und Salpetersäure dauern sie bei gewöhnlicher Temperatur lange aus, concentrirte Schwefelsäure dagegen löst augenblicklich die Nadeln und nach längerem Kochen auch die Kernchen.

Durch wiederholte Versuche der Art wurde ferner constatirt, dass die Nadelgruppen, je näher dem Mittelpunkte der grossen Sphäroide, um so dichter gelagert sind, dass also im gleichen Masse auch ihre schwer lösliche Kernsubstanz vorwaltet. Je weiter peripherisch, um so länger die Nadeln, um so mehr Calcitmasse zwischen ihren Gruppen. Doch ergaben Schliffe des Kalksteines keine Spur von einem concentrischen Bau der Sphäroide, nur die Härte, mittelst der Stahlnadel und Quarzsplittern geprüft, scheint ziemlich regelmässig gegen den Mittelpunkt zuzunehmen, jedoch ohne die Quarzhärte zu erreichen.

Ich muss nun noch auf die dunkelfarbige Verunreinigung des Calcits am Umkreise der Sphäroide zurückkommen. Unter dem Mikroskope zeigt sich im durchfallenden Lichte eine rothbraune körnige Masse, welche den Calcitschollen inhärirt. Durch Zusatz von verdünnter Salzsäure frei gemacht, gibt sie mit Ferrocyankalium eine ausgezeichnete Eisenreaction und scheint in der Bildung von Berlinerblau gänzlich aufzugehen.

So weit das Ergebniss der morphologisch-physikalischen Untersuchung des Minerals. Über die chemische Natur desselben war ich noch völlig im Unklaren. Dass es weder ein Sulphat noch ein Phosphat ist, konnte ich schon bei Behandlung der mikroskopischen Proben constatiren. Gegen die Annahme, dass es ein Silicat sei, sprachen die Löslichkeit ohne Gallertebildung und das Verhalten der Phosphorsalzperle, obgleich dieselbe bei wiederholten Proben einzelne Reste von Körnchen und Nadeln gezeigt hatte.

In Erwartung des Resultates einer Analyse, welche bei der Scheidbarkeit der Substanzen durch schwache Säuren auf keine besonderen Schwierigkeiten stossen kann [1]), erfuhr ich endlich von Herrn Prof. M. Preyss, dem ich eine Probe mitgetheilt hatte, dass die Lösung des Gesteines, in allzustarker Chlorwasserstoffsäure und bei erhöhter Temperatur vorgenommen, eine deutliche Reaction auf Borsäure und einen nicht geringen Magnesiagehalt zeige.

Ich prüfte nun den in genügender Menge dargestellten Filz, der gut ausgewaschen, keine Spur von Kalkerde enthält, vor dem Löthrohre und in schwefelsaurer Lösung und überzeugte mich, dass das Mineral wirklich ein wasserhaltiges Magnesia-Natron-Borat ist. Von Kali hat es kaum Spuren. Thonerde enthält es gar nicht. Die sehr verdünnte schwefelsaure Lösung wird durch Zusatz eines Tropfens salpetersauren Silberoxydes stark opalisirend getrübt. Sein Chlorgehalt ist also nicht unbeträchtlich.

---

[1]) In wenig verdünnter Essigsäure ist das Borat nicht unlöslich. Am besten scheint es sich in einem mit Salpetersäure versetzten Wasser zu erhalten.

Seine Ähnlichkeit mit Hayesin, insbesondere in morphologischer Beziehung habe ich schon oben erwähnt. In der That stimmen beide Mineralien in allen wesentlichen Eigenschaften so nahe überein, dass ich eine wirkliche Isomorphie für höchst wahrscheinlich halte. Noch näher könnte es gestellt werden dem Parasit, Volger (l. c. S. 84—90, und Versuch einer Monographie des Boracites, Hannover 1855) und da manche Umstände dafür sprechen, dass die schwieriger lösliche Kernsubstanz der Nadelgruppen minder wasserhaltig, dafür reicher an Borsäure, etwa dem Boracit selber analog ist, so dürfte wohl gar eine specifische Übereinstimmung des Minerals mit dem, was Volger Parasit nennt, in Aussicht gestellt werden. Der Name Szajbélyit (nach dem oft genannten k. k. Bergmeister Szajbélyi in Rézbánya, der, so gering auch seine wissenschaftliche Bildung gewesen sein mag, sich doch unleugbare Verdienste um die Kenntniss der Rézbányaer Mineralien erwarb), möge derweilen die quantitativ näher zu prüfende Substanz und das merkwürdige Vorkommen derselben bezeichnen.

Dass dieser Kalkstein aus irgend einer Contactpartie des Rézbányaer Werksthales stammt, ist wohl nicht zu bezweifeln. Es gibt dort keine anderen, granat- und epidotartige Mineralien führende Calcitgesteine. Jedoch welcher Schichte es angehört, ob dem untersten (Lias-)Kalkstein oder dem Neocom, das würde man wohl Angesichts des bestaufgeschlossenen Gebirges nicht entscheiden können.

Eine Erklärung des Entwickelungsvorganges kann man auf verschiedene Weise versuchen. Durch die bekannten Pseudomorphosen von Calcit nach Anhydrit (Blum, Pseud. II, Nachtrag p. 93) und von kohlensaurem Kalk nach Gyps (Blum, Pseud. p. 47) wäre man berechtigt anzunehmen, dass ein körniger Anhydrit, welcher in derselben Weise wie das Gestein vom Lüneburger Schildsteine Borazit oder ein ähnliches Borat umschloss, in körnigen Calcit und gleichzeitig das eingewachsene Borat in ein, dem Parasit analoges Hydroborat umgewandelt wurde (vgl. Volger a. a. O.). Es würde sich diese Annahme sogar mit manchem hypothetischen Vorgange in den Erzstöcken gut vereinbaren lassen [1]). Jedoch, die eigenthümlichen Verhältnisse der Rézbányaer Lagerstätten weisen auf eine andere Erklärung hin, die ich, obwohl sie sich nicht durch Einfachheit empfiehlt, bis auf Weiteres festhalten möchte. Borsaure Dämpfe, in einer Contactkluft am Syenitporphyr aufsteigend, mögen den anstossenden (dolomitisirten) Kalkstein in ein nicht schwer lösliches Kalkborat um-

[1]) Die von Volger versuchte Erklärung der Boracitgenese (Monogr. S. 181—203) kommt hier, wo es so wenig geognostische Anhalt-punkte für eine Steinsalz-Anhydritlagerstätte gibt, nur in so ferne in Betracht, als man den ganzen Entwickelungsvorgang umkehren und das Vorkommen des Magnesiaborates im Kalkstein in Beziehung auf die Lagerstätten von Lünneburg, Strassfurth etc. als ein früheres Stadium betrachten könnte. Dagegen liesse es sich wohl denken, wie Volger bei der Parasitbildung es angedeutet hat (S. 221—2), dass eine massenhaft vorhandene Boracitsubstanz durch Einwirkung von Kohlensäure theilweise in kohlensaure Magnesia umgewandelt wurde und dass diese mit hinzukommenden Gypswässern sich zersetzend den kohlensauren Kalk geliefert habe.

gewandelt und zugleich aus der in ihm enthaltenen Bittererde (oder etwa aus zusammenströmenden Lösungen von Bittersalz und kohlensaurem Natron[1]) ein (in Wasser) schwer lösliches Magnesiaborat gebildet haben. Nach Absperrung der borsäureführenden Wasserdämpfe durch eine submarine Schichtenstörung erhielten die absinkenden und von beiden Seiten in die Contactzone eindringenden Lösungen freien Zutritt und konnten, insbesondere wenn sie mit Chlorammonium oder auch Chlorcalcium versehen waren, das Kalkborat in Lösung bringen und so eine, wahrscheinlich polygone Verdrängung desselben durch kohlensauren Kalk einleiten. Mittlerweile erlitt das Magnesiaborat eine, dem Bestande nach der Parasitbildung (Stassfurthitbildung?) analoge Umwandlung, wobei sich ein schwacher Eisenoxydulgehalt des ursprünglichen Magnesiaborates in den bewussten braunen Hüllen als Eisenoxydhydrat abschied.

Diese zweite Periode des Entwickelungsganges, mag sie nun so oder anders aufgefasst werden, ist gleichzeitig mit der Bildung der gewöhnlichen Contactgemenge verlaufen, man könnte sogar aus der verschwindend geringen Entwickelung der gemeinen Contactsilicate in diesem Kalksteine ein ausschliessendes Verhältniss der Kalksilicate zu den Boraten folgern.

Schliesslich bemerke ich noch, dass die Pester Universitätssammlung, insbesondere aber die k. k. geolog. Reichsanstalt (geograph. Aufst. und Ladens.) genügend mit diesem Gesteine versehen sind, um kleine Brocken davon abgeben zu können.

Calcit.

Vom körnigen Kalkstein als Contactgebilde und als Ausfüllungsmasse der Erzstöcke ist beinahe in jedem der vorhergehenden Abschnitte die Rede gewesen. So wie auf den Banater Lagerstätten sind die Zusammensetzungsstücke desselben, welche mitunter, insbesondere im tauben Kalkstein hart am Syenit, eine bedeutende Grösse erreichen, polysynthetisch und mit einer scharf ausgeprägten Zwillingsstreifung versehen. Er ist in der Regel farblos, wenn gleich nicht vollkommen durchsichtig, oder ein klein wenig von eingedrungenem Eisenoxyd gefärbt. Der blaulichgraue Kalkspath des Wollastonitgestein mit Pyrenäit enthält sehr viele Wollastonitblättchen, und eine starke Spur von kohlensaurem Eisenoxydul. In den Erzstöcken brach der Calcit auch röthlichgrau oder rosenroth in's Violete geneigt, welche Färbung ebenfalls nur von Eisen-Manganverbindungen herzurühren scheint. Am dichten Neocomkalk in den Gruben des Valle sacca pflegen die körnigen Calcitmassen sehr scharf abzusetzen, jene Stellen selbstverständlich ausgenommen, wo sich die interessanten Brecciengesteine, von denen schon oben (vgl. Galenit) die Rede war, zwischen sie eingesackt haben. Die jurassischen Kalksteine des Rézbányaer Werksthales und des östlichen Gehänges von Valle sacca verlaufen dagegen ganz allmählich in den körnigen Calcit, der in der

[1]) Sehr wichtig für die Beurtheilung des Szajbélyit ist auch das wasserhaltige Magnesiaborat, welches Wöhler durch Wechselzersetzung von Bittersalz und Borax erhielt. (Poggen. Ann. 28, 525) und dessen Entstehung nahezu auf denselben hier besprochenen Process hinausliefe.

Regel schon mehrere Klafter weit vom Syenit oder Syenitporphyr beginnt. Ob sich der Übergang zuerst an den Schichtenfugen kund gibt, davon konnte ich mich nicht völlig überzeugen, doch schien es mir so. Gewiss aber ist es, dass eben an dem östlichen Gehänge des Valle sacca, wo die Schichten vom Syenit abfallen (vgl. Taf. II, Fig. 3), der krystallinische Zustand sich über eine fünf- oder sechsmal grössere Strecke ausbreitete als gegenüber, wo sie steil auf ihn stossen. Ich erwähne diesen Umstand aus einer vielleicht übergrossen Vorsicht, denn das Gebiet von Rézbánya ist ohnedies kein Boden für ultraplutonistische Theorien, doch kann man gewisse Dinge nicht oft genug sagen.

Als Fundort von krystallisirtem Calcit hat R. niemals eine Bedeutung erlangt. Doch hatte ich Gelegenheit einige Vorkommnisse dieser Art zu untersuchen, die Beachtung verdienen. Auf Klüften im Neocom-Kalkstein sitzen stellenweise feine Drusenkrusten, die mit keil- oder sternförmigen Gruppen von wasserhellen Nadeln bewachsen sind. Diese letzteren zeigen die seltene Combination: $\infty P2 \cdot S^3 \cdot R$ (geol. R., geogr. Ladens.). —

Die schon früher — beim Desmin — erwähnten Calcitdrusen im zersetzten Syenit bestehen aus sehr netten, leider nur 5—10 Millim. grossen, wasserhellen Krystallen. Ihre gewöhnliche Form ist: $S^3 \cdot \frac{1}{2}R' \cdot {}_2R' \cdot \infty R$; S^3 stark gestreift durch S^5. Im anstossenden Granatgestein kommt zur selben Combination noch $\frac{1}{4}S^3 \cdot \frac{5}{4}R'$, und macht, dass diese Drusen den, durch ihre Skalenoëderverzerrungen übel berüchtigten Calciten von Moldava zum Verwechseln gleichen.

Ein nicht uninteressanter Kalkspath ist mir von der alten Grube St. Johann im Cosciurgebirge (Werksthal) gebracht worden. Auf verworrenem faserigen Tremolith mit Spuren von Grossular hat sich ein feinkörniger, von winzigen Quarzausscheidungen und ein wenig Kupferkies durchzogener Calcit abgelagert, und auf ihm eine grobkörnig zusammengesetzte Kappe. Aus dieser letzteren entwickelte sich in grosser Verbreitung eine Druse von 0·010 — 0·020 langen farblosen S^3, deren Ausbildung plötzlich durch einen Absatz von Chalkopyrit unterbrochen wurde. Die eine Seite der Druse zeigt Krystalle, die von dichtgedrängten $\frac{r}{2}$ des Kupferkieses überkrustet sind und über dieser Kruste stellenweise einzelne Kryställchen $\frac{1}{2}R'$, in der Regel aber eine ganze, 1—1½ Millim. dicke Schale von Calcit tragen. Solche Schalen, auffallend durch ihre opakweisse Farbe, sind anscheinend ziemlich glatt und geben auch die Kanten des S^3 ziemlich scharf wieder. Bei einer starken Vergrösserung aber zeigen sie sich ganz und gar aus Rhomboëderchen $\frac{1}{2}R'$ aufgebaut. Auch haben sie das Eigenthümliche, dass sich an ihnen die Fläche $2R'$ ausbildet, von welcher der ursprüngliche Krystall keine Spur zeigt. Die Kupferkieskruste traf in dieser Weise nur ein paar Reihen von Krystallen — und selbst diese nur einseitig. Weiterhin zerfällt sie in überaus feine concentrische Schichten — die auf querdurchbrochenen Krystallen oft nur durch Punktmassen angedeutet sind und mit ebenso fein gebauten Calcitschalen alterniren. Solche Krystalle sind wieder ganz scharfkantig und verrathen äusserlich durch nichts ihren Schalenbau und ihren metallischen Einschluss. Fälle der Art gehören nicht zu den Seltenheiten, doch dürfte der Bildungsvorgang nicht oft so klar ersichtlich sein, wie an diesem, auf den ersten Blick ganz unscheinbaren Exemplare (Pest. Univ., vgl. oben Chalkopyrit).

Dolomit.

Die Dolomitbildung, im ganzen Gebiete sehr untergeordnet und meines Wissens auf den Liaskalkstein beschränkt, hat auch in den Erzlagerstätten nur in sehr geringem Massstabe stattgefunden.

Doch knüpft sich an diese kleinen Massen von Dolomit, wie sie in den sandigen und zum Theil vererzten Kalksteinbreccien (vgl. Galenit) und in einem wasserhaltigen Magnesiasilicat (vgl. Magnetit) beobachtet wurden, ein nicht geringes geologisches Interesse. Das Magnesiasilicat — ein steatitartiges Mineral — ist allem Anscheine nach aus einem Granat hervorgegangen und der Dolomit entweder nebenher gebildet worden, oder, was wahrscheinlicher ist, aus dem im Granatgestein eingemengten Calcit entstanden (vgl. auch Quarz).

Chalybit, Eisenspath und Ankerit.

Zepharovich (Lexikon) berichtet von „schönen grossen Rhomboëdern in Drusen", welche im Pester National-Museum aufgestellt sind. Das Exemplar stammt wirklich von Rézbánya — ob aus den Kupfererzstöcken, bleibt in Frage — und besteht aus einem faustgrossen Stück von frischem körnigen Chalybit mit der erwähnten Druse, deren Krystalle mit sehr netten Pyritoktaëdern besetzt sind.

Das Vorkommen des Eisenspathes in den Erzstöcken glaubte ich anfangs bezweifeln zu müssen, doch überzeugte ich mich später, dass er an den älteren Stöcken des Werksthales einen keineswegs geringfügigen Antheil hatte. Er brach zumeist mit anderen Carbonspathen (Fe, Mg, Ca) $\ddot{C}$, gemengt, zuweilen auch nesterweise in ziemlich reinem Calcit ausgeschieden mit eingesprengtem Redruthit und anderen Kupfererzen, ja selbst in derben Erzmassen, z. B. Fahlerz mit Kupferkies, eingeschlossen. An einem Exemplar, welches stark mit erdigem Malachit besetzt ist, kommen in dem letzteren als Neubildung nette Drusen von Smithsonit vor, und wie zu erwarten war, liess sich auch in dem Gemenge eine deutliche Spur von Zinkoxyd nachweisen.

Einzelne schön krystallinische Partien aus dem erzführenden Kalkstein sind wahrer Ankerit.

Dadurch stellt sich zwischen den Kupfererzstöcken und den Eisensteinmassen der Contactzonen eine viel nähere Verwandtschaft heraus, als man in vorhinein vermuthen durfte (vgl. S. 97). Zugleich ergibt sich daraus die Abkunft der jüngeren Mangan- und mancher Zinkverbindungen, die, wie der Malachit, in allen Teufen zugegen sind.

Smithsonit, Zinkcarbonat.

Zepharovich, Lex. (Beob. im Pester Nat. Mus.).

Das Pester National-Museum besitzt zwei Prachtexemplare von krystallisirtem Smithsonit; Krusten aus farblosen, stark gekrümmten Rhomboëdern (R.)

von 2—3 Millim. Seitenlänge sitzen auf kleintraubigem Malachit, welcher mit Hemimorphitbüscheln verwachsen ist und von einer Rinde aus Kupferschwärze getragen wird. Diese Kupferschwärze, allenthalben von Buratit durchzogen, haftet auf einem stellenweise von Azurit angefärbten körnigen Kalkstein.

Minder schöne, hinsichtlich der Succession aber weit mehr instructive Exemplare habe ich in der Sammlung der Pester Universität und im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete beobachtet. Die Combinationen R. $\frac{1}{2}$ R' — beide Rhomboëder im Gleichgewicht, R immer stark getäfelt — und R. $\frac{1}{2}$R'. oR sind in krustenartigen Überzügen auf Kalkstein nicht selten. Noch häufiger kommen traubige und blumenkohlartige Massen vor mit unvollkommen krystallisirter Oberfläche. Sie sind niemals grünlich oder bläulich, wie die ähnlichen Hemimorphitgebilde, sondern weiss, gelblichweiss oder durch eingeschlossenen Limonit bräunlich gefärbt, und mit oxydischen Erzen und Hydrocarbonaten unter den verschiedensten Formverhältnissen verwachsen. Auch auf derbem Cerussit über Bleiglanzbrocken habe ich sie gefunden.

Während die Substanz der Krystallkrusten immer eisenfrei ist, zeigen die krystallinischen Massen, insbesondere die plattenförmigen Unterlagen der traubigen Formen, wohl auch die in Hohlräumen erscheinenden Kryställchen einen mehr oder weniger starken Gehalt von kohlensaurem Eisenoxydul; übertreffen darin sogar die Monheim'schen Mittelvarietäten und kommen dem Eisenspath sehr nahe.

Die Beziehungen des Smithsonit zum Hemimorphit sind überaus klar entwickelt. Sie folgen nicht nur als Drusengebilde in der vorangedeuteten Weise auf einander, sondern das derbe Carbonat ist in den meisten Fällen ein Umwandlungsproduct des Silicates [1]). Besonders interessant fand ich ein Exemplar (Pest. Univ.), wo der Smithsonit sich als feinkörniges Aggregat lagenweise nach büschelig aggregirtem Kieselzink auf einem Gemenge von Schwefelmetallen und selbst mit Spuren von Kupferkies versehen, gebildet hat. Die einzelnen derben Platten, welche — nebenbei bemerkt — sehr reich an Eisenoxydul sind, werden durch eine grosslöcherig poröse Smithsonitmasse verbunden, deren Balkengewebe hie und da einen concentrischen Zuwachs zeigt und zwischen netten wasserhellen Smithsonitkryställchen von nicht geringer Grösse, dick mit erdigem Limonit beschlagen ist. Bei näherer Betrachtung zeigt es sich, dass auch die derbe Masse von feinen Hohlräumen ganz und gar durchsetzt wird und dass diese Hohlräume, wo sie nicht durch Anwachs verbildet sind, getreu die Anordnung eines büscheligen Hemimorphitaggregates wieder geben. Ein Splitter aus der chalkopyritfreien Mitte einer Platte genommen, erwies sich als ein Gemenge von Smithsonit und Hemimorphit, dessen Blättchenrudimente sich vor dem Gelatiniren unter dem Mikroskope sehr deutlich erkennen liessen und merkwürdiger Weise einige, hier doppelt willkommene Chrysocollkügelchen einschlossen.

---

[1]) Vergl. Bischof, Geologie, II, 1880 u. f. und die dort benützten Arbeiten von Monheim, Riegel u. A.

In den kupferkiesführenden Partien fehlen diese Kügelchen, man ist also wohl zu dem Schlusse berechtigt, dass der feineingesprengte Chalkopyrit sich während des Umsatzes von Kieselzink in Zinkcarbonat aus den Kupfersilicateinschlüssen des Ersteren entwickelt hat. Da nun ferner jener Limonitbeschlag, dessen Bildung aus dem Eisenoxydulcarbonat des Smithsonit mit einer theilweisen Lösung des Letzteren verbunden sein musste, nicht nur zwischen jenen Kryställchen abgesetzt wurde, sondern die Mehrzahl derselben sehr auffallend vom derben Zinkcarbonat scheidet, so können sie nur als eine zweite Smithsonitgeneration aufgefasst werden, welcher wohl auch die Mehrzahl der wasserhellen Krystallkrusten anderer Exemplare zuzuschreiben ist. Wir haben es also bei diesem Carbonspath, so wie beim Calcit (und beim Cerussit) mit zwei deutlich abgegrenzten Bildungsperioden zu thun. In der ersten entstand die Hauptmasse des derben Erzes durch Umwandlung von Kieselzink und war eine Neubildung von Schwefelmetall nicht ausgeschlossen, die zweite verlief unter durchgreifend oxydirenden (anogenen) Verhältnissen und bedingte Verbindungen des Smithsonit mit Oxydhydraten und Hydrocarbonaten (vgl. Buratit und oben bei Chalybit).

Aragonit.

Zepharovich, Lex. (Beob. im Pester Nat. Mus.)

Bei keiner der abgehandelten Species habe ich die eigene Beobachtung an Ort und Stelle oder gute Nachweisungen über das Vorkommen so schwer vermisst, wie beim Aragonit. Nicht dass er in mineralogischer Beziehung ausgezeichnet wäre — er zeigt sich nur in unbedeutenden spiessigen Drusen und in feinstängeligen Aggregaten, — aber seine Beziehungen zum Calcit, so viel man sie an Handstücken studiren kann, sind eigenthümlich und interessant.

Die Drusen, um von diesen zuerst zu sprechen, bestehen aus farblosen spiess- oder meisselförmigen, polysynthetischen Kryställchen, die entweder auf oxydischen Erzen dicht gedrängt, oder zu lockeren Büscheln vereinigt und oft von Kupferschwärze gedeckt, auf Lettenklüften sitzen. Die Bestege der Letzteren haben nichts Charakteristisches an sich, gleichen aber wohl in ihrem gelblichbraunen Materiale vollkommen den Lettenschnüren, die ich am Contact des Syenits und der Syenitporphyrgänge mit dem Kalkstein im Bergbau von Valle sacca beobachtet habe.

Die Aggregate sind zum Theil licht blaulichgrün gefärbt, radial stängelig und krummschalig, welcher Structurtypus sich schon in einer mehr oder weniger intensiven Färbung der einzelnen Lagen ausspricht. Ihre Stängel erreichen eine Länge von 20—40 Millim., und bilden in der Regel traubig warzige Kugelflächen.

Jedes Handstück grösseren Formates enthält mehrere solche Radiensysteme, sie waren also sphärulitisch verbunden und müssen ausgiebige Bestandmassen gebildet haben, welche aus jener Färbung und aus dem völligen Mangel von metallischen Begleitern zu schliessen, nicht in dem normalen Contactgebilde inbegriffen, noch weniger ihm vorangegangen sein konnten. Auch gilt von unserem

erzführenden und Contactkalkstein der allgemein angenommene Satz, dass er mit Aragonit nichts zu schaffen habe, wenigstens insofern, als sich darin keine Spur von rhombischen Grundlagen oder gleichzeitigen Aragonitmassen blicken lässt. In jenen sphärulitischen Aggregaten sitzt aber dennoch Calcit, nicht etwa nur spurenweise, sondern in zollgrossen Massen, welche zwischen den Kugelsegmenten Platz genommen haben.

Mit den Aragonitsphären sind sie stets sehr innig verschmolzen, so dass einzelne Stängelchen oder Bündel in den nicht sehr kleinkörnigen, ganz farblosen Calcit vordringen, respective das körnige Gebilde sich in das faserige sichtlich eingenistet hat. Nichts desto weniger ist die Erfüllung jener Räume eine sehr unvollständige, denn im Innern des Calcits zeigen sich ansehnliche, mit Kryställchen ausgekleidete Höhlungen. So klein nun diese Kryställchen auch sind, so ist ihre Form doch unverkennbar die beim neugebildeten Calcit des zersetzten Granatgesteins (vgl. Desmin und Calcit) näher beschriebene Moldavacombination. Ich erkläre demnach den hier besprochenen Calcit, an dessen paramorphe Entstehung nach Aragonit unter solchen Umständen kaum gedacht werden kann, für eine langsam aus kalter Lösung entstandene Ausfüllungsmasse der Räume, welche unmittelbar nach der Ausbildung des Aragonit entweder blos Luft oder ein ganz indifferentes Zersetzungsproduct enthielten. — Das Aragonitgebilde selbst, die Aggregate sowohl als auch die Drusen möchte ich dann ohne weiters an eine Contactkluft zwischen dem Kalkstein und einer Lagergangmasse versetzen, wo saure Kalkwasser gewiss am leichtesten aufsteigen konnten. Die Zeit seiner Entstehung dürfte wohl in die Periode der durchgreifenden Hydrocarbonatbildung fallen.

Auch auf der „Emericischeidung" scheint Aragonit vorgekommen zu sein. Wenigstens befinden sich in Szajbélyi's Suiten Stücke von unreinem Serpentin mit Schnüren vom faserigen kohlensauren Kalk, welcher weder wasserhaltig ist, noch unter dem Mikroskop eine rhomboëdrische Spaltbarkeit zeigt.

Cerussit.

Es war bereits davon die Rede (vgl. vor. Seite), dass sich in den Reichensteiner Erzstöcken zwei deutlich getrennte Generationen des Cerussit unterscheiden lassen. Die ältere bildet wohl die Hauptmasse der krystallinischen Bleicarbonaterze, die, obgleich sie in allen bekannten Teufen vorkommen, doch in den höheren Partien des Liegend- und Julianaadels am reichlichsten entwickelt waren. Der jüngeren dagegen sind die schönen Krystalle eigen, von denen alle guten Mineraliensammlungen Exemplare aufzuweisen haben. In wie fern sie an der Bildung derber Massen betheiligt war, habe ich nicht deutlich genug wahrgenommen, eben so wenig stehen mir über die Inner-Rézbányaer Stöcke Beobachtungen zu Gebote.

Das ältere Weissbleierz sitzt in der Regel in und auf unreinen Silicatgemengen, welche mehr oder weniger stark zersetzt, zu Limonit, Malachit u. s. w. umgewandelt sind. Häufig hat sich vor der Entwickelung von Drusen eine Chrysocollrinde über das Erztrumm oder die Hohlräume desselben gezogen, aber

auch sie hat während ihrer Überkrustung durch den Cerussit merkliche Substanzverluste erlitten.

Die im Liegendadel vorgekommenen Bleiglanzbrocken, sei es nun dass sie am Kalkstein fest sassen, oder in mürben Carbonaterzen eingebettet lagen, sind wohl in der Regel, doch nicht überall, unmittelbar von Cerussit umhüllt. Bisweilen hatte sich vor Beginn der Carbonatbildung auch über sie eine Decke von Kieselkupfer gezogen, die ihnen freilich nur einen schwachen Schutz gegen das Eindringen der kohlensauren Lösungen gewähren konnte. Der concentrische Fortschritt der Umwandlung ist an manchem Erztrumm sehr deutlich ausgesprochen. Aussen farbloser oder licht gelblichgrauer Cerussit, dann eine Lage von Schwarzbleierz, darunter eine bräunliche, körnige Masse, die mit Salpetersäure betupft, lebhaft aufbraust aber noch gut kenntliche Spuren von hexaëdrischer Spaltbarkeit besitzt, wohl auch wirklich metallische Partien einschliesst, endlich zu innerst die zoll- bis faustgrosse Galenitmasse. Enthält dieselbe Kupfererze, so sind die Cerussitschalen durch eine angemessene Menge von Malachit und Limonit verunreinigt, ohne dass sich daran die Formen des ehemaligen Schwefelmetalles aussprächen. Nur im Bleiglanzbrocken selber haben sich die Umrisse der selten noch kenntlichen Chalkopyrit- oder Redruthiteinsprenglinge ziemlich scharf erhalten.

Die seltenen Krystalle der älteren Generation zeichnen sich auf den ersten Blick durch ihre trübe, in's Gelblichgraue oder Weingelbe ziehende Farbe aus. Sie sitzen breit auf, bilden meist dicke Drusenkrusten und erreichen oft eine Grösse von 10—12 Millim. Ihre Zwillinge sind weitsparrig, aus 2—3 Individuen gebildet und leiden stark an „unvollkommener Raumerfüllung" (Naumann) im Bereich der stets vorherrschenden Grundpyramide. Manche Krystalle haben eine Anlage zur Bildung der sechsseitigen Pyramide $P.2\breve{P}\infty$, doch fehlt niemals $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$, welches mitunter eine sehr beträchtliche Ausdehnung erlangt. Überhaupt hält ihr Habitus zwischen dem der Krystalle von Beralstone und der von Nertschinsk die Mitte.

Man kann sie nicht einer sonderlichen Flächenarmuth beschuldigen, denn ich selbst habe in der Pester Univ. einen Krystall, der, umgeben von ein wenig Malachit auf zersetztem Chrysocoll und Ziegelerz sitzt und folgende Combination zeigt: $\infty\breve{P}\infty$. $\breve{P}\infty$. $\frac{1}{2}\breve{P}\infty$. $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$. $0P$. $\infty\bar{P}\infty$ (mikroskopisch). $2\bar{P}\infty$. $\bar{P}\infty$ (sehr fein). ∞P. $\infty\breve{P}3$. P. $\frac{1}{2}P$. $\frac{1}{3}P$ (ausgezeichnet). $\breve{P}2$. $\breve{P}3$. Die Fläche $2\bar{P}\infty$, auch in den Krystallen der zweiten Generation selten fehlend, ist als Rhombus zwischen P und ∞P; die Fläche $\frac{1}{3}\breve{P}\infty$ durch $\frac{1}{3}P$ bestimmt.

Bei all dem ist der Krystall auf den ersten Blick unscheinbar und hässlich verzerrt.

Manche Exemplare zeigen bei mässigem Fettglanz eine oberflächliche Anätzung in der Form zahlloser feiner Narben, wie dergleichen an Krystallen der zweiten Generation durch mehrstündige Behandlung mit verdünnter Salpetersäure entstehen (Hof-Min.-Cab. kleine Lad.). Diese Narben sind zum Theile von manganhaltiger Kupferschwärze ausgefüllt, hie und da hat auch ein Wulfenitkryställchen darin Platz genommen.

Nicht selten scheint ein dicker Überzug von Malachit zu sein, der sich zu üppigen Trauben entwickelt. Unmittelbar auf ihm, ja theilweise gleichzeitig mit ihm entstanden, pflegen die wasserhellen Krystalle der zweiten Generation zu sitzen (vgl. übrigens Wulfenit).

Von diesen letzteren, die sich auch auf anderem Boden leicht durch ihre brillante Erscheinung und in der Regel wasserhelle Substanz erkennen lassen, will ich hier nur einige der schönsten Exemplare anführen:

Wirtelzwilling: *P.* ½ *P.* ⅓ *P.* ½ $\breve{P}\infty$. 2 $\breve{P}\infty$. $\dot{P}\infty$. ∞ *P.* ∞ $\dot{P}\infty$. 0 *P.* (die drei letzten sehr schmal). Auf Malachit, auf zersetztem Chrysocoll mit körnigem Cerussit (Pest. Univ.).

Wirtelzwilling aus dicken, stark verwachsenen Individuen: *P.* ½ *P.* ⅛ *P.* 2 *P* 2 (mikr.). 2 $\breve{P}\infty$. $\breve{P}\infty$ (mikr.). ½ $\breve{P}\infty$. ∞ *P.* ∞ $\breve{P}\infty$. ∞ $\dot{P}\infty$. 0 *P.* Auf Wulfenit, auf Malachit, auf derbem Cerussit (Hof-Min.-Cab. kleine Lad.).

Zwilling nur angedeutet; Habitus von Nertschinsk; klein: *P.* ½ *P.* ⅛ *P* $\dot{P}$2. $\dot{P}$3. 2 *P* ∞. ½ $\breve{P}\infty$. 2 $\dot{P}\infty$. $\dot{P}\infty$. ½ $\dot{P}\infty$. ∞ *P.* ∞ $\breve{P}\infty$. ∞ $\dot{P}$3. ∞ $\dot{P}\infty$. Auf lockeren Hemimorphitdrusen; Wulfenitkryställchen als Zwischengebilde (Pest. Univ.).

Nadel- und stängelförmige Krystalle, ähnlich den Zellerfeldern nach der Brachydiagonale gestreckt, kamen mit oder ohne Malachit, gewöhnlich mit Eisenocher belegt, vor auf Klüften im Kalkstein und im zersetzten „Liegendgrünstein" (Hof-Min.-Cab. grosse Laden. und Pest. National-Mus.). Sie dürften einer dritten (jüngsten) Generation zugeschrieben werden, doch lässt sich darüber nichts Bestimmtes sagen.

In Dolea scheint man wenig krystallisirten Cerussit gefunden zu haben, dafür aber sehr ausgezeichnete derbe Varietäten (vgl. Galenit, Linarit und Leadhillit).

Malachit.

Zipser (l. c.), Hauer und Fötterle (l. c.), v. Zephar. Lexikon.

So wichtig die Rolle ist, welche der Malachit in den Rézbányaer Erzstöcken spielt, als das beinahe überall gegenwärtige Umwandlungsproduct der Oxyde und Schwefelmetalle, als das herrschende Mineral der Carbonatregion, so gering ist seine Bedeutung in mineralogischer Beziehung, sein Werth für den Sammler. Wir suchen hier vergeblich nach den prachtvollen strahligen und büscheligen Aggregaten von Moldava und Szászka, nach den interessanten Beziehungen, welche das Mineral dort zum Cuprit und Azurit eingeht. Kleine traubige Massen, unscheinbare Faserkügelchen sind die einzigen Formen, die wir anführen können. Die grosse Masse ist in Krusten, Schnürchen und Gemengen zersplittert.

Jene Kugelgruppen erscheinen nur selten allein auf Drusenräumen des erzführenden Calcit, zumeist sind sie mit Cerussitkryställchen (2 Gen.) besetzt, wie denn auch in den gemengten Erzmassen des Bleicarbonat wohl ohne Kupferverbindungen, nie aber vorherrschend malachitische Partien ohne Weissbleierz

brechen, es wäre denn in ganz untergeordneten Limonit- und Ziegelerzmassen, die aus vereinzelten Eisen- und Kupferkiespartien hervorgegangen sind. Die Silicatpartien trifft man häufig in Malachit mit Cerussit (1 Gen.) umgewandelt und ganz von ihnen umhüllt, was insbesondere vom Chrysocoll und Pecherz gilt. Der krystallisirte Hemimorphit aber hat sich nicht selten erst auf den Malachitrinden abgesetzt und trägt auch wieder niedliche Trauben von jüngerem Malachit.

Die Umwandlung des Azurit in M. ist eine durchgreifende, aber selten instructiv entwickelte Erscheinung. Zumeist sind es die peripherischen, geringhaltigen Partien der Erzstöcke, die sogenannten „Wascherze" und „das Waschklein", in denen beide Kupfercarbonate herumschwärmen, ohne dass die Succession deutlich hervorträte. (An einzelnen Drusenkrusten ist sie allerdings partiell und ausschliesslich peripherisch [nicht vom Kalkstein aus] zu Stande gekommen, wo dann zugleich das im compacten Kalkstein eingeschlossene Kupfercarbonat nur aus Azurit besteht.)

Ein höchst seltener Begleiter scheint der in Moldava so prächtig vorkommende Gyps zu sein. Ich kenne ein einziges Stück (im Besitze des Pester National-Museums), wo sich eine plattenförmige Gypsmasse in eine halb zu Malachit umgewandelte Azuritkruste eingedrängt hat.

Vergleiche übrigens die Artikel: Gold, Silber, Kupfer, Galenit, Hessit, Quarz, Hemimorphit, Chrysocoll und Opal, Cerussit etc.

Azurit.

Zipser (l. c.), v. Hauer und Fötterle (l. c.) Zepharovich, Lexikon.

Schon aus dem früher Gesagten und aus der Art des Malachitvorkommens geht hervor, dass der Azurit in den R. Stöcken eine geringe „Existenz-Fähigkeit" (Volger) erwiesen hat. Günstige Bedingungen, wie sie das Mineral auf gewissen Strecken von Moldava, Chessy und anderen Hauptlagerstätten fand, scheinen hier niemals oder nur in sehr geringem Massstabe obgewaltet zu haben.

Drusengebilde und ausgiebige derbe Massen sind sehr selten; die ersteren in Beziehung auf Krystallentwickelung durchaus geringfügig. Als Zwischengebilde aber behauptet der Azurit auch hier sein altes Recht und seine grosse Bedeutung.

Zwei Entwickelungsperioden stellen sich ziemlich klar heraus:

1. Azurit mit überwiegenden Schwefelmetallen verbunden, sowohl in den unteren Teufen als auch in den höher gelegenen Kernputzen. Entschiedene Tendenz des Tetraëdrit, sich in A. umzusetzen, während der Chalkopyrit noch ganz unversehrt ist oder sich zur Bildung von Ziegelerz eben erst angeschickt hat.

Die ältesten Chrysocoll- und Hemimorphitgebilde erscheinen unmittelbar auf solchem Azurit als Krusten und Drusen.

2. Der Azurit der Silicatgemenge, zumeist das Ergebniss der sub 1 begonnenen Umwandlung, zum geringen Theil durch die beginnende Zersetzung der

Silicate (mit Ausscheidung von Quarz) entstanden — beginnt sich in Malachit umzusetzen.

Krystalldrusen als Träger von Brochantit (Pester National-Museum), kleine derbe Massen im massiven Kieselkupfer und im körnigen Kalkstein eingeschlossen (eingesprengt) und Drusen in Hohlräumen desselben dauerten aus, während die bis in's mikroskopisch feine sich verjüngenden Krusten und Anflüge des dichten Kalksteins in der nicht mehr ganz bauwürdigen Umgebung der Stöcke (von Valle sacca) der Malachitbildung beinahe erlagen.

Wir haben also das Entstehen des Minerals und seinen Untergang handgreiflich und in der grössten Ausdehnung vor uns, die Erhaltung nur ausnahmsweise.

Buratit, Delesse.

Aurichalcit von Rézbánya in Dana, System, IV. edit. pag. 460. — Aurichalcit in der Schausammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinets.

Ein Mineral von den Eigenschaften des Aurichalcit, Böttger (Poggend. Ann., 1839, XVIII, pag. 495) scheint in Rézbánya nicht gar selten vorgekommen zu sein und es wären gewiss viel mehr Exemplare davon in Umlauf gerathen, wenn Szajbélyi es gekannt hätte.

Ein sehr reiches Stück — von Szajbélyi unter dem Namen „verhärtete Kupferschwärze" registrirt — befindet sich in der Sammlung der Pester Universität. Es ist dies ein grosses Trumm von unreinem Kupfersilicat, schwarzbraun, unvollkommen muschlig — ein geringes Pecherz — auf Klüften vielfach von Chrysocoll durchzogen. Die eine Seite, welche ziemlich eben und glänzend sich wie eine Rutschfläche ausnimmt, scheint auf einem Lettenbestege, etwa unmittelbar an einem „Grünstein" gesessen zu sein. Die andere zeigte einen allmählichen Übergang des Pecherzes in lockeres Oxydhydrat, ein Mittelding zwischen Ziegelerz und Kupferschwärze. Diese lockere Masse ist ganz und gar durchwebt von licht spangrünen Blättchen Aggregaten, welche alle Charaktere des Aurichalcit an sich tragen, aber nebst den Bestandtheilen desselben wesentlich kohlensauren Kalk enthalten. In einem kleinen Hohlraum hat sich eine Hemimorphitdruse entwickelt, deren Kryställchen mit dem blätterigen Mineral so innig verbunden sind, dass man sie für eine beinahe gleichzeitige Ausscheidung erklären möchte. Immerhin lässt sich erkennen, dass die Bildung des Hemimorphits früher begonnen hat und wechselseitige Einschüsse nicht stattfanden.

Unter ganz ähnlichen Verhältnissen, aber eingeschlossen in Smithsonit und Calcit, erscheint das Mineral auf einem zweiten Exemplare (der Pester Universität). Ein braunes Kupfer-Eisenoxydhydrat-Gestein ist allenthalben von feinkörnigem Zinkcarbonat durchzogen und mit netten kleintraubigen Krusten desselben bedeckt, welchen eine Rinde von Mangan-Kupferschwärze voranging. Unmittelbar auf den Smithsonittrauben liegt, die Form derselben nachahmend, aber ganz aus Kryställchen ($\frac{1}{2}$ R') gebildet, eine Decke von Calcit, der zum Theil wasserhell, zum Theil spangrün gefärbt, auch mit selbstständigen Kügelchen von Malachit besetzt ist. Mit diesem Befund wäre das Stück beinahe

abgefertigt worden, doch zerbrach es glücklicherweise beim Formatisiren nach alten Kluftdurchgängen und es erschienen nette Büschel und entzwei getrennte Kugelgruppen von Aurichalcit, richtiger Buratit. Sie sind zumeist mit dem krystallinischen Zinkcarbonat verwachsen und dringen strahlig-blätterig in dasselbe ein.

Nun wurde auch die Calcitrinde genauer untersucht und es zeigte sich, dass die grüne Färbung derselben nicht, wie zu erwarten war, von feinvertheiltem Malachit, sondern von eingeschlossenen Buratitbüscheln herrührt, welche schon im unterliegenden Smithsonit wurzeln und an der Berührungsfläche beider (theilweise) zu einer mikroskopisch feinen Zwischenschichte auseinanderfahren.

Auch auf Drusen und kammförmigen Massen von Hemimorphit fand ich den Buratit schön entwickelt. Was aber das Interessanteste daran ist; stets ging ihm eine schwache Carbonatbildung voran, die man auf dem Kieselzink ohne genaue Prüfung mit Säure gar nicht bemerken würde (Hof-Min.-Cab. kleine Laden, Galmei).

Lockere Büschel aus 2—4 Millim. langen, keil-meisselförmigen Blättern sitzen auch auf krystallisirtem Calcit (S^s), der mit einem unreinen Gemenge von Carbonspathen, mit erdigem Limonit und Ziegelerz verwachsen ist (Hof-Min. Schaus. Aurichalcit).

Da die Untersuchung der beschriebenen Exemplare zumeist unter dem Mikroskope gemacht oder wenigstens controlirt werden musste, hatte ich hinlänglich Gelegenheit, die Formen des Rézbányaer Minerals zu studiren. Es ist ausgezeichnet spaltbar in rhombische oder rhomboëdrische Täfelchen, scheint eine rechtwinkelig oblonge Krystallform zu haben, die nicht selten durch radiale Gruppirung der Kryställchen blätterige Ausbreitungen bildet. In Essigsäure, welche das Mineral viel weniger leicht löst als kohlensauren Kalk (Calcit und Aragonit), zerfahren solche Blätter zu Fasern, selbst die wahren Blättergruppen werden zähnig, zackig und spiessig. Trotz ihrer Klarheit im Einzelnen sind sie doch im Ganzen voll von fremden Substanzen, insbesondere enthalten die auf Kupferschwärze sitzenden Gruppen eine Menge von braunen Körnchen.

Von einer quantitativen Analyse konnte also nicht die Rede sein.

Wenn ich das Mineral als Buratit und nicht als Aurichalcit anspreche, so beruht das lediglich auf seinem constanten und nicht unbeträchtlichen Kalkgegehalt (vergl. Delesse in den Ann. d. Chimie, XVIII, 478, oder Kenngott, Miner. Forschungen 1844—1849, S. 64) und ich will damit der specifischen Selbstständigkeit des Buratit keineswegs das Wort geredet haben.

Wulfenit.

Zepharovich, Lex. nach G. Rose (Poggend. Ann. 46, 639), nach briefl. Mittheilungen von Dr. Zipser und eigenen Beob.

Der krystallisirte Wulfenit von R. gab ehedem durch die intensiv morgenrothe Farbe mancher Exemplare Veranlassung zu einer Discussion über den vermeintlichen Dimorphismus des chromsauren Bleioxyds (Johnston, Phil. Mag. I,

12, 387 und G. Rose, l. c.). Solche vermuthlich Chromsäurehaltige Krystalle gehören zu den grossen Seltenheiten und brachen nur an einzelnen Stellen der Grube St. Anton im Werksthale, wo auch die von Wehrle angezeigten Spuren von Krokoit vorkamen. Die grosse Mehrzahl der Kryställchen, die sich hie und da in allen R. Erzstöcken vorfanden, ist nur orangegelb, mitunter sehr licht gefärbt. Sie sind stets tafelförmig ausgebildet: $0P$. $\frac{1}{3}P$. ∞P. . . $\frac{1}{m}P$ (sehr stumpf). . $\infty P \infty$. In der Regel sitzen sie in Drusenräumen auf einem unreinen Silicatgemenge, welches mehr oder weniger reichlich eingesprengten Cerussit führt, und sind fast immer von krystallisirtem Cerussit und von büschelförmigen Hemimorphitgruppen, oft auch von Chrysocoll begleitet. In dem garben- oder staudenförmigen Kieselzink von bläulicher Farbe (vgl. oben) sitzen sie vereinzelt entweder auf der Oberfläche der traubigen Drusenräume oder mitten in dem Erz, in zerfressenen Hohlräumen als Einwanderer.

In der Antonsgrube kamen schöne (rothgelbe) Krystalle auf einer mit krystallisirtem Cerussit verwachsenen Malachitkruste vor, die sich über Ziegelerz gebildet hat.

Aus einer ziemlich langen Beobachtungsreihe (einige interessante Thatsachen werde ich später hervorheben) ergibt sich, dass sämmtlicher Wulfenit zwischen einer älteren und einer jüngeren Cerussitgeneration entstanden ist, unabhängig von der Silicat- oder Carbonatnatur der begleitenden Kupfer- und Zinkverbindungen.

So zeigt ein ausgezeichnetes Exemplar im k. k. Hof-Mineralien-Cabinet (kleine Ladens.) die Succesion: derbes unreines Weissbleierz; in Drusenräume desselben: Inseln von kleintraubigem, grasgrünen Malachit, welche stellenweise durch spätere Lösung des Weissbleierzes unterminirt wurden; auf diesen Inseln sowohl als auch auf ihrer Unterlage sitzen nette, honiggelbe Wulfenitkryställchen; darauf wasserheller ausgezeichnet krystallisirter Cerussit, welcher die vorigen theilweise verhüllt; darauf eine neue Malachitbildung aus groben schmutzigen Fasern.

In anderer Beziehung instructiv sind Exemplare der Pesther Universitäts-Sammlung, welche ihr vor mehr als 50 Jahren einverleibt wurden. Das Eine besteht aus einem Trumm unreinen Kupfersilicates, zum Theile als Pecherz, zum Theile als Chrysocoll entwickelt, in welchem sich allenthalben körnige Massen von Cerussit auf Rinden und Adern von Malachit abgelagert haben. Auf einer blossgelegten Kluftfläche machen sich körnige Aggregate und glänzende Blättchen von Wulfenit schon von weitem bemerklich. Sie haben sich aber keineswegs offen ausgebildet, sondern verborgen unter einer Chrysocollrinde, die sich sogleich als eine Umhüllungspseudomorphose nach tafelförmigen, zum Theile auch scheinbar hexagonalen Cerussitkrystallen kund gibt, analog den bekannten Verdrängungspseudomorphosen, welche Blum (Pseud. S. 311, vgl. auch Bischof, Geologie II, 1855) beschrieb. Der Wulfenit sitzt entweder auf dem rauhen Grunde derselben — auf dem Silicatgemenge, oder in den Überresten der ehemaligen Cerussitkrystalle, über welche sich die an der Innenseite ziemlich glatte Chrysocollrinde hinwölbt. Ausserhalb der letzteren haben sich fächer- und staudenförmige Gruppen von Zinksilicat als indifferente Begleiter abgelagert

Dass der Wulfenit sich hier nicht zufällig eingeschlichen hat, beweist ein anderes, offenbar vom selben Anbruch stammendes Exemplar. Es ist das eine zellig poröse, im hohen Grade zersetzte Masse, gleichsam das Skelet des vorbezeichneten Silicatgemenges, welches zum grössten Theile in Carbonate umgewandelt wurde und dann eine neue Zersetzung mit grossem Substanzverlust erlitt. (Das Mineral braust nur wenig in Salzsäure: eine salpetersaure Lösung wird von salpetersaurem Baryt nicht getrübt). Die Hohlräume dieses Skeletes sind mit unreinem Kupfergrün ausgekleidet und darauf sitzen die Wulfenitkryställchen ungemein frei und zierlich. Eine glücklich erhaltene Kluft zeigt dieselbe Erscheinung wie das vorige Exemplar, unter der Chrysocollrinde aber auch eine noch ziemlich wohl erhaltene Partie von körnigem Weissbleierz, in welche sich körnig-blätteriger Wulfenit eingenistet, ich könnte geradezu sagen, eingefressen hat. Der genetische Zusammenhang desselben mit der Lösung des Cerussit und mit dem Absatz von Kieselkupfer ist demnach ausser Zweifel, und dass es hier nicht zur Bildung wirklicher Pseudomorphosen von Wulfenit nach Cerussit kam, mag wohl nur darin seinen Grund haben, dass viel mehr Bleicarbonat in Lösung ging als das herbeigeführte molybdänsaure Alkali verbrauchen konnte.

(?) Krokoit.

Wehrle (in Baumgartner und Ettingsh. Zeitschrift, Bd. 10, S. 79) berichtet von „ausgezeichnet prismatischen" Kryställchen von morgenrother Farbe, welche im Jahre 1833 auf einer Lettenkluft im Antonstollen lose in der lettigen Masse liegend vorkamen. Er hält das Mineral zufolge einer Prüfung vor dem Löthrohr für wahres Rothbleierz und bedauert nur, dass er es nicht auf Vanadinsäure prüfen konnte, doch bleibt es immerhin noch zweifelhaft, ob er nicht rothen Wulfenit vor sich hatte, ähnlich dem Vorkommen von Ruszkberg im Banat.

Pyromorphit.

Ackner in seiner „Mineralogie Siebenbürgens" S. 208 (und nach ihm Zeph. Lexikon bei Galenit) erwähnt das Vorkommen von Pseudomorphosen des Bleiglanzes nach Pyromorphit. Des unveränderten Minerals wurde bisher nirgends gedacht. Doch traf ich bei Herrn Kaszvinszky in Wien ein Exemplar, von dem die Fundortbestimmung mir unverdächtig scheint.

Es ist ein derbes Stück Weissbleierz, halb zerfressen und oberflächlich in erdiges Bleicarbonat verwandelt, dessen Hohlräume grösstentheils mit netten Drusenkrusten von licht graulichgrünem Pyromorphit ausgekleidet sind.

Die fassförmig verbildeten Kryställchen $\infty P.0P$ sind 1—2 Millim. lang, auf ihrer sehr unebenen Basisfläche mit etwas Eisenocher beschlagen und völlig frei von Arsensäure. (Jetzt im Besitz der Pester Universität.)

Ein höheres Interesse gewähren die Pseudomorphosen, von denen ich bei Herrn Kaszvinszky und in der terminologischen Sammlung der k. k. geolog. Reichsanstalt Exemplare sah. Büschelförmig angeordnete Säulchen $\infty P.\infty P2.0P$, zum Theil vollkommen ausgebildet, zum Theil crenelirt, 6—10 Millim.

lang und 2 Millim. dick, sitzen auf einem feinkörnigen Kalkstein, der unter den Krystallgruppen ein wenig angeätzt ist.

Aussen sind sie mit deutlicher Erhaltung ihrer Form, aber nicht ohne eine leichte Überdrusung in schwarz angelaufenen Bleiglanz umgewandelt. Derselbe ist sehr feinkörnig zusammengesetzt und an der Oberfläche in mikroskopischen Würfelchen krystallisirt. Der Pyromorphitkern, welcher sich am Querbruch stets als die Hauptmasse des Krystallkörpers geltend macht, ist ausgezeichnet schalig, so dass die abgetrennten Schalen sich wie Spaltungsstücke ausnehmen. Als solche könnten sie aber nur von einer höchst vollkommenen Spaltbarkeit herrühren, denn sie besitzen bei einer licht nelkenbraunen Farbe auf ∞P und auf $\infty P2$ einen ungemein lebhaften demantartigen Glasglanz.

Das Mineral reagirt vor dem Löthrohre weder auf Arsensäure noch auf Vanadinsäure, gibt sich überhaupt als ein echter Pyromorphit kund. Die Umwandlung ist sehr regelmässig concentrisch vor sich gegangen. —

Das Exemplar des Herrn Kaszvinszky zeichnet sich noch dadurch aus, dass über der pseudomorphen Rinde eine zweite Pyromorphitbildung stattfand.

Ein Pelz von langnadelförmigen, licht bräunlichgrauen Kryställchen sitzt sowohl auf als zwischen den Pseudomorphen, jedoch ziemlich locker, so dass die schwarze Bleiglanzrinde allenthalben sichtbar ist.

Beiderlei Vorkommnisse sind sehr alt und in Rézbánya selbst längst vergessen. Der völlige Mangel von kupferhaltigen Mineralien liesse etwa auf die Antoniigänge schliessen (vergl. oben S. 87), welche vermuthlich über die Grenzen des Kupfererzstockes und zu Tage ausstreichen.

Thrombolit, Breith.

Plattner im Journ. f. prakt. Chem. XV, 321 (Thr. v. Libethen). Autoren. — Zeph. Lex.

Das Mineral scheint an den äussersten Grenzen der Erzstöcke von Valle sacca vorgekommen zu sein, verwachsen mit feinkörnigem, ein wenig Malachit führendem Calcit, wohl auch als Kluftausfüllung im dichten Kalkstein, von dem es durch ein Bestege von körnigem Kalk und ein überaus feines Malachitblatt getrennt wird (Hof-Min.-Cab. grosse Ladens.).

Doch ist es keineswegs aus weit herbeigezogenem Kupfermateriale gebildet, sondern ein unmittelbares Umwandlungsproduct von derbem Fahlerz, welches auch unzersetzt unter den gleichen Verhältnissen beobachtet wurde (vergl. Tetraëdrit).

Die lauchgrüne, muschelig brüchige Masse, stellenweise plattenförmig abgesondert, wie dies dem Fahlerz im Rézbányaer Kalkstein eigen ist, umschliesst zunächst der Kalksteingrenze zahlreiche punktförmige oder bis 5 Millim. grosse Partien von eisenschwarzem feinkörnigen Tetraëdrit. Um diese Einsprenglinge hat sich in der Regel ein grauer Hof gebildet, der, unter dem Mikroskope betrachtet, eine gegenseitige Durchdringung beider Substanzen zeigt. Stellenweise erscheint ein wenig körniger Quarz, ohne zu ihnen bestimmte Beziehungen ein-

zugehen. Die grösseren Fahlerzmassen sind gesäumt und durchzogen von mikrokrystallinischem Azurit, der auch an den Grenzen des Thrombolit und Kalksteins 1—2 Millim. dicke Schnürchen bildet und in letzteren abzweigt. Der Azuritsaum der Fahlerzpartien verbreitet sich auch in der Thrombolitmasse und zwar um ein merkliches weiter als die metallischen Theilchen und nimmt, insbesondere auf Klüften, smaragdgrünes Chrysocoll in sich auf. Als jüngstes Gebilde erscheint in Hohlräumen des Thrombolits, welche zuerst von Azurit, dann von Chrysocoll ausgekleidet wurden, krystallisirter Hemimorphit (Pest.Univ.).

Wo ausschliesslich Malachit als Begleiter des Thrombolit vorkommt, ist er wohl aus eben solchen Azuritrinden hervorgegangen.

Es stellt sich als folgender Entwickelungsgang dar: Derbes Fahlerz mit eingesprengten Quarzkörnchen, im erzführenden Kalkstein sitzend, wurde anstatt sich sogleich in Azurit umzusetzen, in amorphes Kupferphosphat verwandelt. Die unzersetzten Reste desselben und der angrenzende Thrombolit wurden hierauf von einer wenig intensiven Carbonatbildung ergriffen, der die Silicatbildung zum Theil auf Unkosten des Azurit (Chrysocolla), zum Theil mit herbeigeführten Zinksalzlösungen (Hemimorphit), auf dem Fusse folgte.

In morphologischer Beziehung muss ich noch bemerken, dass der Thrombolit von Rézbánya, dessen chemische Zusammensetzung noch genauer zu untersuchen wäre, eine wirklich amorphe Substanz ist.

Lunnit, Pseudomalachit.

Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet besitzt (grosse Ladens.) ein Exemplar von Phosphorkupfer, welches schon bei der Acquisition (1847) von Haidinger als Lunnit erkannt wurde. Zwei halbkugelige Gruppen (die eine von 0·015 im Durchmesser) bestehen aus tief smaragdgrünen, dicht gedrängten Kryställchen, die in einer vorne dreiflächigen Zone zwei gleichartige, unvollkommen glänzende, überdies getäfelte Flächen und zwischen ihnen eine schmale, ausgezeichnet spiegelnde Abstumpfungsfläche zeigen. Im Übrigen sind die Krystalle von einer stark gekrümmten, bisweilen sogar sattelförmigen Fläche begrenzt, die ihnen ein monoklinisches Ansehen gibt.

Nehmen wir die spiegelnde Fläche für das $\infty\breve{P}\infty$ der vollkommensten Krystalle von Rheinbreitenbach (die Fläche h' Dufrénoy; a Miller u. Br.) und die gekrümmte Endfläche für eine Verschmelzung des Hemidoma mit der (orthorhomb.) Basis und etwaigen Pyramiden, so dürfte das Prisma, welches um ungefähr 40° von dem $\infty\breve{P}2$ der Autoren, dem einzigen bisher publicirten Prisma, verschieden ist, dem Querschnitte der Grundpyramide nahe kommen.

Abgesehen von der Unvollkommenheit dieser Kryställchen kann es nicht meine Absicht sein, hier auf die Krystallographie des Lunnit näher einzugehen, da eine neue Bearbeitung des Materiales von Rheinbreitenbach ohnedies Bedürfniss ist und die allenthalben reproducirte Original-Beobachtung einen Ausnahmsfall, nicht aber die gewöhnlichen Formen zum Gegenstand hatte. Es genügt hier vorläufig anzugeben, dass die Krystalle jener Gruppen mit der gemeinsten Form des Phosphorkupfers von Rheinbreitenbach übereinstimmen.

Das Mineral sitzt auf einer weissen schaumartigen Kieselmasse, welche nichts anderes ist als die oberste Schichte einer halbzersetzten Chrysocollkruste (vgl. oben S. 214). Unterhalb noch intact, mit Pecherz und körnigem oder in kurzen Säulchen krystallisirtem Quarz gemengt, haftet diese Kruste auf einem sandig-eisenschüssigen Gestein, welches ganz erfüllt ist von Limonitpseudomorphosen nach Pyritwürfeln, ähnlich manchen Erzen von der Grube Guttenberg in Valle sacca. Der Quarz ist in Beziehung zum Chrysocoll theilweise Träger, theilweise gleichzeitige Ausscheidung. Von der Flüssigkeit, welche das Kieselkupfer zersetzte, wurde auch er (der Quarz) stark angegriffen und stellenweise ganz aufgezehrt.

So dieses Exemplar, welches leider das einzige ist, welches unsere öffentlichen Sammlungen besitzen. Die Art, wie es in das k. k. Hof-Cabinet gelangte, lässt gegen die Angabe des Fundortes keinen Zweifel zu. Es hätte nur mit Banater Stücken verwechselt werden können. Doch ist eine solche Verwechselung nicht wahrscheinlich; schon darum nicht, weil es als Brochantit declarirt war und als Banater Vorkommniss gewiss nicht ein Unicum geblieben wäre.

Tirolit, Haidinger.

Das Vorkommen dieses Minerals wurde schon von Zepharovich (im Lexikon, Wiener Sammlungen) angezeigt. „Zarte Blättchen in Büscheln", auch ziemlich derbe kolbige Aggregate, tief spangrün mit ausgezeichnetem Perlglanz, sitzen auf traubigen Malachit- oder Chrysocollrinden über erdiger Kupferschwärze, seltener unmittelbar auf der traubigen Oberfläche der Letzteren. In Verbindung mit Hemimorphit und Smithsonit habe ich den Tirolit, von dem ich überhaupt nur wenige Exemplare kenne, nicht beobachtet, wohl aber trägt er bisweilen Krystalle des jüngeren Cerussit (Hof-Min.-Schaus.).

Die von v. Kobell angegebene Zusammensetzung (Pogg. Ann. 1830. XVIII, 253) fand ich an dem Materiale von Rézbánya, Libethen und aus dem Banat qualitativ vollkommen bestätigt. Feine Schuppen unter das Mikroskop gebracht, zeigen keine deutliche Krystallform, sind aber klar und homogen. Zwischen gekreuzten Nicols erscheinen die prächtigsten Farben dünner Blättchen. Von Essigsäure und stark verdünnter Salzsäure werden sie sehr langsam angegriffen, der Art, dass sich die Proben ohne ihre Form zu verlieren mit Kohlensäureperlen beschlagen und an den Rändern in eine gelbliche Molecularmasse umwandeln. Doch zeigen die Flüssigkeiten schon nach fünf Minuten langer Digestion einen sehr deutlichen Kalk- und Kupfergehalt. Der kohlensaure Kalk ist also ein wesentlich constituirender Bestandtheil des Minerals.

Gyps [1]).

Obgleich es im hohen Grade wahrscheinlich ist, dass schwefelsaure Metallsalze in allen Stadien der Entwickelung unserer Erzstöcke als ein Hauptfactor

[1]) Ich gebe die noch zu erwähnenden Sulphate, weder in einer chemisch-mineralogischen noch in einer geologischen Reihenfolge, sondern um Wiederholungen zu vermeiden, so wie sie sich am einfachsten auf einander beziehen lassen.

mitgewirkt haben, so konnten doch ihre Lösungen, zusammentreffend mit den kohlensauren Zersetzungsproducten der Eruptivgesteine, mit den organischen Stoffen des Kalksteingebirges und mit aufsteigenden Sauerwässern, nur eine sehr untergeordnete Sulphatbildung veranlassen. In den ältesten Zeiträumen scheint die Festsetzung von Sulphatmineralien mit der hier obwaltenden Katogenese unvereinbar gewesen zu sein, in den späteren, zum Theil entschieden anogenen Stadien wurde sie durch die überall vorherrschende Hydrocarbonat- und Silicatbildung auf ein Minimum beschränkt.

Die mindest günstigen Bedingungen fand das Kalksulphat, der Gyps selbst. Wir kennen ihn nur als Begleiter des Brochantit und in einem einzigen Falle des Malachit (richtiger gesagt, eines jetzt in Malachit umgewandelten Azurit), zwischen deren Aggregaten er sich als wasserhelle Krystallplatte abgesetzt hat. Mit Brochantit steht er allerdings in einem viel innigeren Zusammenhang, indem er einerseits als Träger der Kryställchen fungirt, andererseits dieselben mit seinen mikroskopisch feinen Nadeln umhüllt und überdies noch winzige Körnchen davon einschliesst (k. k. geol. Reichsanst. geogr. Ladensammlung, Hof-Min.-Cab. kleine Ladens.; Pest. Nat.-Mus.). — Im Lager von Dolea, wo die Sulphatbildung im Gegensatz zu den Rézbányaer Erzstöcken eine durchgreifende war und der Carbonatbildung voranging, mag es zur Entstehung von Gyps an Kalk gefehlt haben, den der metamorphische Glimmerschiefer selbst gewiss nicht in erheblicher Menge liefern konnte (vgl. S. 95 und 96 über die Emericischeidung).

Brochantit.

1824. Aufstellung der Species durch Lévy. (Ann. of Philos. T. VIII. p. 241.) Exempl. von Gumeschevzkoi.

1828. Magnus, Poggend. Ann. XIV, 141; Analysen des Brochantit von Rézbánya.

1837. G. Rose, Poggend. Ann. XLII, 468; bestätigende Messung, spec. Gew., Übereinstimmung der Substanz mit dem Brochantit von Gumeschevskoi.

1853. Rivot, Ann. des mines, V. sér., III, 74; Analyse.

Dufrénoy, Traité, III, 401, pl. 134, Fig. 507; ein Krystall der Allan'schen Sammlung.

v. Zepharovich, Lexikon, nach Beob. in der k. k. geolog. Reichsanstalt.

Unter allen Rézbányaer Mineralien ist wohl keines so hoch geschätzt und vielfach verbreitet worden wie der Brochantit. Sein Name ist jedem Häuer geläufig, und Jedermann hofft gelegentlich seine lang aufgesparten dunkelfarbigen Malachitträubchen unter diesem Zauberwort in gutes Geld umsetzen zu können. Bei meiner Anwesenheit war von wirklichem Brochantit nichts mehr zu haben, auch war es mir nicht sonderlich darum zu thun, denn alle unsere Sammlungen sind damit genügend ausgestattet.

Das Mineral kam nur in Reichenstein (Valle sacca) vor (vermuthlich wurde es in alter Zeit, als man die hohen Teufen der alten Stöcke im Werksthal abbaute, gar nicht beachtet), mitten in höchst bauwürdiger Erzmasse unter Verhältnissen, die für den Bergmann nichts Auffälliges hatten.

Die tief smaragdgrünen Kryställchen sind höchstens 2 Millim. lang und sehr gut ausgebildet. In der Regel kommen in einer Druse alle von dieser Species

bekannten Formen vor. $\infty\breve{P}$, $\infty\breve{P}\infty$ .. $\infty\breve{P}2$ .. die Prismen, zumal das letztere, gestreift aber lebhaft glänzend; $\breve{P}\infty$ (*e*), bisweilen durch $0P$ gestreift. Hie und da erscheint auch als winzige Fläche $\bar{P}\infty$ (*v*). Selten sind die Combinationen: ∞P . $\breve{P}\infty$ (k. k. geol. Reichs. system. Ladens.) und: ∞P . $\infty\breve{P}\infty$ mit einem sehr steilen Brachydoma, welches stark gekrümmt in das Pinakoid verläuft, und den Kryställchen eine eigenthümlich meisselartige Form gibt (Hof-Min.-Cab. kleine Ladens.).

Traubige Aggregate scheinen seltener vorgekommen zu sein wie entwickelte Drusen.

Als Unterlage und Begleiter (darauf kam es bei meinen Studien zumeist an) habe ich folgende Mineralien beobachtet:

1. Kleintraubige eisenreiche Kupferschwärze mit ein wenig Chrysocoll, mit Quarzkörnern und fein vertheiltem Bleisulphat gemengt, in der Regel etwas Wismuthoeher einschliessend.

2. Dieselbe Kupferschwärze auf Limonit (mit Ziegelerz) trägt traubigen Malachit, der mit feinen Cerussitkryställchen besetzt ist, auch directe aus dem Limonit sich entwickelt hat. Der Brochantit sitzt unmittelbar auf dem Malachit und die Cerussitbildung greift von letzterem auf den (hier traubigen) Brochantit über (Pest. Univ.).

3. Ein mit Chrysocoll verwachsenes Kupfer-Eisen-Manganoxydhydrat (Kupferschwärze) ist mit strahligem Malachit besetzt, und auf letzterem haften zwei durch Grösse der Kryställchen und Reinheit (Farbe) auffallend verschiedene Brochantitkrusten über einander (Pest. Nat.-Mus.).

4. Unreines Kupfersilicat mit Azurit, der theilweise in Malachit umgewandelt ist (k. k. geolog. Reichs. geograph. Ladens.).

5. Auf Kupfersilicat mit viel eingesprengtem Quarz, mit Spuren von Linarit und Weissbleierz lagert eine Druse aus winzigen Quarzkryställchen, darüber Kupferschwärze, dann Malachit als Träger des Brochantit. Abseits am selben Stück (grossen Formates) sitzt der Brochantit auch unmittelbar auf einer Kruste von Linarit. Die Bildung der letzteren hing offenbar von dem localen Bleigehalt des Erztrummes ab (Hof-Min.-Schaus.).

6. Auf Klüften in den sub 2 und 5 genannten Erzen hat sich Gyps in grossen Platten abgelagert, welche mit Brochantitkryställchen besetzt und ganz durchsäet sind (Hof-Min. kl. Ladens.).

Unter und auf traubigen Aggregaten von Brochantit haben sich Gypsnadeln gebildet, welche zum Theil auch die Kruste des Minerals durchbohren und sich auf's Innigste mit seinen Kryställchen mischen (k. k. geol. Reichs. geogr. Ladens.).

Der Brochantit ist also hier wie in Gumeschevzkoi (vgl. G. Rose, Reise in den Ural I, 267) ein im Verlaufe der Entwickelung jüngerer Carbonate intercurrirendes, wohl auch dieselbe (local) abschliessendes Sulphat, welches weder Pseudomorphosen bildet, noch selbst zu Umwandlungen disponirt scheint, überhaupt von der Natur seiner Unterlage, den Malachit ausgenommen, ziemlich unabhängig ist. Mit Malachit ist die Verbindung in der That eine recht innige (die

sub 2—5 angeführten Fälle sind die häufigst vorkommenden) nicht nur in räumlicher, sondern auch in genetischer Beziehung. Eine Lösung von Kupfervitriol mit einem Strom von kohlensaurem Alkalikalk zusammentreffend, gleichviel auf welcher Unterlage, musste, wenn im Beginn der Kupfervitriol nicht im Überschuss vorhanden war, Malachit, bei reichlicher zuströmendem Vitriol Brochantit, eventuell nebenbei Gyps absetzen (vgl. Proust in Gmelin, Handbuch III, S. 396).

In Anbetracht der Unwahrscheinlichkeit eines Zinnoxydgehaltes im Brochantit von Rézbánya, wie ihn Magnus gefunden hat [1]) und der offenbaren Unreinheit des Materials, dessen sich Rivot bediente, schien mir eine neuerliche Untersuchung des Minerals in hohem Grade wünschenswerth [2]).

Herr Director Hörnes war so gütig, die Abnahme von einem grossen Exemplar zu gestatten, wo der Brochantit, nett krystallisirt, unmittelbar auf Kupferschwärze und gelben Oxydgemengen (Wismuthocher, Mennige etc.) aufsass. Die Kryställchen wurden sorgfältig ausgesucht, dann alle noch verdächtigen zermalmt, ihre Trümmchen unter einer starken Loupe aufgelesen und so ein beinahe absolut reines Materiale erzielt. Freilich war die Quantität nun eine bedauerlich geringe. Wie nothwendig aber ein solches Verfahren, erwies sich im Verlaufe desselben. Denn an und gewissermassen in den Kryställchen hafteten nebst Kupferschwärze hie und da auch blaue und blaulichgrüne Partikelchen, die nur bei einer starken Vergrösserung deutlich bemerkt werden konnten und sich als Blei-Kupfersulphat (Linarit und wohl auch Caledonit) erwiesen.

Herr Prof. Th. Wertheim theilt mir Folgendes als das Ergebniss der von ihm vorgenommenen Untersuchung mit:

„Bei der geringen Menge an reinem Brochantit (0·1912 Grm.), welche mir zu Gebote stand, beschränkte sich die quantitative Analyse auf die Bestimmung des Schwefelsäure- und Kupferoxydgehaltes.

Das Mineral löste sich bis auf eine unwägbare Spur von schwefelsaurem Bleioxyd in verdünnter Chlorwasserstoffsäure mit grösster Leichtigkeit und ohne Aufbrausen.

Die salzsaure Lösung gab mittelst Chlorbarium gefällt 0·0949 schwefelsauren Baryt. Die abfiltrirte Flüssigkeit gab, nachdem das überschüssig zuge-

---

[1]) Vermuthlich liessen sich dadurch einige Autoren, wie Dufrénoy, Dana u. A. bestimmen, in ihren Handbüchern anstatt „Zinnoxyd" „Zinkoxyd" zu schreiben, obwohl aus dem Gang der Analyse deutlich hervorgeht, dass ein solcher Irrthum nicht stattgefunden hat.

[2]) Die von Rivot analysirten, anscheinend homogenen Krystalle (qui faissient une légère effervescence avec les acides) enthielten 1·2 Proc. Kohlensäure (7·4 Proc. Malachit). Die daraus gezogene Folgerung „cela tient sans doute à une décomposition de brochantit, qui est indiquée par la présence même du carbonate de cuivre" hat nach meinen Beobachtungen wenig Wahrscheinlichkeit. Ich möchte lieber annehmen, dass der Brochantit in diesem Falle so innig mit früher gebildetem Malachit verwachsen war, dass beide Mineralien bei dem geringen Unterschiede in der Farbe nicht vollkommen von einander gesondert werden konnten. Analysen von Brochantit, der auf Malachit sass, dürften wohl stets ein solches Resultat geben.

setzte Barytsalz mittelst Schwefelsäure abgeschieden worden war, mittelst verdünnter Kalilauge heiss gefällt, 0·1254 Kupferoxyd. Diese Resultate entsprechen in 100 Theilen:

Schwefelsäure 17·54
Kupferoxyd 65·59

und stimmen mit den von Magnus erhaltenen Zahlen befriedigend überein.

Da aber Magnus in den von ihm untersuchten Proben Zinnoxyd gefunden hatte, während dieses Vorkommen weder vom chemischen noch vom mineralogischen Standpunkte irgend eine Wahrscheinlichkeit darbot, so erschien es wünschenswerth durch Prüfung einer grösseren, wenn auch unreinen Partie des Minerals zu erfahren, ob nicht beider Magnus'schen Analyse irgend eine zufällige Verunreinigung im Spiele gewesen sei? —

Zu diesem Ende wurden nahezu 3 Grammen unreinen, von verschiedenen Exemplaren abgenommenen Materials in einem kleinen Kölbchen mit aufgesetzter Glasröhre der Einwirkung von verdünnter Salzsäure bei gelinder Erwärmung unterworfen, die erhaltene Lösung durch Einleiten von Schwefelwasserstoffgas gefällt und der Niederschlag der Schwefelmetalle mit Schwefelammonium digerirt. — Die abfiltrirte Flüssigkeit gab, nachdem sie bei möglichst gelinder Wärme zur Trockene gebracht und der trockene Rückstand bei Zutritt der atmosphärischen Luft allmählich bis zum starken Glühen erhitzt worden war, eine unwägbare Spur von feuerbeständigem Rückstand, der sich vor dem Löthrohre als Kupferoxyd erwies. — Im Niederschlage der Schwefelmetalle wurde nach Auflösung desselben in Salpetersäure nebst Kupfer eine beträchtliche Menge Blei und Wismuth gefunden.

Die von dem Niederschlag der Schwefelmetalle abfiltrirte Flüssigkeit gab, mit Ammoniak gefällt, eine beträchtliche Menge Eisenoxyd und aus der ammoniakalischen Flüssigkeit wurde durch Zusatz von Schwefelammonium eine merkliche Menge Schwefelzink niedergeschlagen.

Da nun das reine Mineral sich in verdünnter Salzsäure bis auf eine unwägbare Spur von schwefelsaurem Bleioxyd löst und da ferner auch in der salzsauren Lösung einer grösseren Menge des unreinen Materiales [1]) keine Spur von Zinnoxyd gefunden wurde, so sieht man sich im Widerspruch mit dem Ergebniss der Magnus'schen Analyse zu dem Schlusse gezwungen, dass der Brochantit von Rézbánya Zinnoxyd weder in einer in Salzsäure löslichen, noch in einer in dieser Säure unlöslichen Form enthält.

Das Resultat dieser Untersuchung, zusammengehalten mit der Analyse von Rivot behebt wenigstens die Hauptschwierigkeit in der Beurtheilung unseres Minerals, welche sich bereits in reflectirenden Werken geltend gemacht hat (vergl. Bischof, Geologie, S. 2023) und sehr geeignet war, die Auffassung der ganzen Lagerstätte irre zu führen.

---

[1]) Sämmtliche Exemplare hatten eine oxydische Unterlage: Limonit, Kupferschwärze, Wismuthocher und, wie sich im Verlaufe der Analyse ergab, auch Mennige.

Chalkanthit (Kupfervitriol) und Goslarit.

Beide kamen in Reichenstein und in den alten Gruben vor, krustenförmig, in kleinen Tropfsteingestalten, auf Drusenräumen auch als dicker Pelz aus kurzen haarförmigen Kryställchen. Ihre Unterlage ist sehr verschiedenartig, immer stark zersetzt, doch selten bis in's Zerreibliche zerstört.

Der krystallisirte Hemimorphit hat der Vitriolbildung am meisten Widerstand geleistet. Man findet seine Drusenkrusten unter den Büscheln von Goslaritnadeln mit wohl erhaltenen Krystallen, während ihre Unterlage aus Kupferschwärze oder Limonit längst zerstört ist.

Der Goslarit ist in der Regel unrein, kupfer- und eisenhaltig, oft intensiv gefärbt, der Chalkanthit, wenigstens in Tropfsteinmassen, ziemlich normal. In Anbetracht des Umstandes, dass ansehnliche Schwefelmetallkerne selbst in den hohen Teufen der Erzstöcke sich erhalten haben, und bei der Durchlässigkeit des Gebirges wäre eine starke Vitrioleseirung zu erwarten. Doch habe ich mich vom Gegentheil überzeugt. Die Vitriole selber sitzen in ihren Klüften und Drusenräumen so trocken und beständig, wie etwa der Brochantit oder der Gyps, und haben in einzelnen Fällen möglicherweise ein höheres Alter als manche Carbonate, wenn sie gleich als fertige Mineralien ohne Ortswechsel zur Vermehrung der Carbonatgebilde nicht weiter beitragen konnten, wie dies beim Linarit von Dolea (unter völlig verschiedenen Bedingungen) allerdings der Fall war.

Linarit.

Haidinger, Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt II, 2, pag. 78.

Die Bedeutung dieser schönen Mineralspecies in den interessanten Erzlagerstöcken von Dolea habe ich schon in der geognostischen Beschreibung derselben (S. 85 und 86) hervorgehoben.

Alle mir bekannten Exemplare (k. k. geolog. Reichsanstalt, Hof-Mineralien-Cabinet, Pester Universität) zeigen im Wesentlichen dieselben Verhältnisse, wie sie Haidinger beschrieben hat. Sie schwanken nur in den unwesentlichen Zersetzungsproducten der Kiese, welche dem Bleiglanz in der Regel sehr sparsam, stellenweise aber reichlicher beigemengt waren, und in dem Grade der Umwandlung des Linarits in Cerussit, welche an derben Massen beinahe vollendet, an krystallisirten Varietäten aber nur selten bis zur völligen Pseudomorphose gediehen ist. Stücke der letzteren Art bieten vollauf Gelegenheit die Eigenschaften des Minerals zu studiren.

Die wohl erhaltenen Kryställchen sitzen entweder auf einem unreinen, viel Bleioxyd enthaltenden Limonit, in der Regel zu Krusten verbunden, selten isolirt und in diesem Falle nicht über zwei Millim. gross, oder unmittelbar auf einem mulmigen Überzug von derbem Bleiglanz, von Caledonit begleitet und überlagert.

Von den schottischen unterscheidet sie ihre Tafelform, welche durch übermässige Ausdehnung der Basisfläche (*c*, Brooke) zu Stande kommt, und durch die

geringe Entwickelung des Klinopinakoids (*b*). Ich gebe beistehend die Projection davon, in der zwischen *s* (101) und dem Orthopinakoid *a* (100) anstatt dem in Leadhills gewöhnlichen *u* (201) ein neues, sehr steiles Klinodoma *x* erscheint,

$s : a = 105°37'$. $74°23'$ ($74°25'$, Brooke)

$x : a = 163°20'$. $16°40'$

welche Messung sehr nahe zu dem Ausdruck $^9/_2 P\infty$, (209) — nach Brooke's (101) berechnet: $16°53'$ — führt[1]).

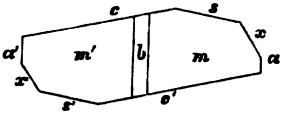


Fig. 7.

Die Absorptions-Unterschiede sehr gering; senkrecht auf *c* nach *b* die Körperfarbe weniger intensiv, ein wenig in's Spangrüne, nach *a* ein wenig in's Violete geneigt.

Die Umwandlung des Linarit in Weissbleierz bewegte sich in den kleinsten Dimensionen. Am selben Limonitstück ist ein Drusenraum von den schönsten Linaritkrusten ausgekleidet und völlig frei von Cerussit und Malachit, während die andere abgewendete Seite nur wenig blaue Substanz, dafür um so mehr Aggregate der beiden Carbonat-Mineralien und nette Kryställchen von Cerussit darbietet. Auch habe ich an mehreren Exemplaren beobachtet, dass die Cerussitkryställchen nicht als Pseudomorphosen, sondern als wohl ausgebildete Wirtelzwillinge sich auf wenig angegriffenem Linarit der Art entwickelt haben, dass sie mit ihm ganz verschmolzen und durch verschwommene Einschlüsse zu mehr als $^2/_3$ ihrer Länge blau gefärbt sind. Azurit hat sich nirgends, Malachit dagegen überall als ein nothwendiges Nebenproduct entwickelt. Die wirksamen kohlensauren Wässer haben also nicht, wie dies Haidinger nach seinem Exemplar vermuthen konnte, das Kupferoxyd des Linarit als Vitriol mit fortgenommen, sondern durch ihren Gehalt an kohlensauren Alkalien sogleich (oder doch in geringen Entfernungen) wieder als Oxydcarbonat gefällt.

Wir wissen bereits, dass die Erze von Dolea in den Teufen von mehr als 40 Klaftern hauptsächlich Schwefelmetalle, in den hohen und höchsten Teufen dagegen ausschliesslich Carbonate sind. Manche Brocken aus den letzteren Regionen fand ich eben so instructiv im Grossen wie es das von Haidinger untersuchte Exemplar im Kleinen war. Allenthalben sieht man in dem derben, von erdigem Malachit und Limonit durchsetzten Weissbleierz Kerne von Linarit, Innen noch ziemlich wohl erhalten und lebhaft blau, nach Aussen aber allmählich verblasst und von kohlensaurem Bleioxyd durchdrungen, bis endlich mit dem gänzlichen Schwinden der Farbe an malachitfreien Punkten auch jede Spur von Kupfergehalt entwichen ist.

Im Ganzen überblickt, hat ein Weissbleitrumm von Dolea — und ich sah deren eine nicht geringe Anzahl unter den Überresten der Rézbányaer Bergsammlung — einen eigenthümlich bläulichen Farbenton, dessen Ursache sich unter der Loupe sogleich in der Gestalt zahlloser blaulich verschwommener Linarit- oder Caledonitkörnchen und durch einen nicht unbeträchtlichen Gehalt an Bleisulphat kund gibt (Exemplare in der Pester Universität).

---

[1]) Zwillingsbildungen (vgl. Lettsom, Manual of the Mineralogy of Great Britain, London 1858, p. 395) habe ich hier nicht beobachtet.

Nach all dem kann ich nicht anders als mit der grössten Entschiedenheit behaupten (was schon oben S. 86 angedeutet wurde), dass der Linarit und sein Begleiter, der Caledonit, auf dieser Lagerstätte den Übergang des Schwefelmetallgemenges in ein Gemenge von Cerussit und Malachit wesentlich vermittelt haben, dass sie also zwischen beiden gleichsam den Mittelhorizont bilden, auf dem die Hauptagentien der Umwandlung einander ablösten [1]). Vitriolosciren von oben — Linarithildung, kohlensaure Wässer von unten — (Caledonit-) Cerussitbildung. Den Umstand, dass in der Tiefe die Schwefelmetalle zumeist unverändert blieben, möchte ich für keine wesentliche Schwierigkeit halten, indem sich die aufsteigenden Lösungen in der Erzmasse wohl erst von da an recht ausbreiten konnten, bis wohin die absinkenden Wässer sie leichter permeabel gemacht hatten. Ganz abgesehen von der Möglichkeit, dass der gepresste Kohlensäurestrom in einer Seitenfuge aufgestiegen und erst in dem entsprechenden Niveau in das Lager (die Lagerstöcke) eingebrochen sein dürfte. Sehr interessant wäre es zu erfahren, wie sich beide Mineralspecies in den Lagerstätten von Leadhills, Redgill, Linares u. a. O. zu der Hauptmasse der Erze verhalten.

Auch im Valle Sacca, Reichenstein, sind Spuren von Linarit vorgekommen (vgl. Brochantit).

Caledonit.

Haidinger (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. II, 2, pag. 78 u. f.).
v. Zepharovich, Lexikon (nach Haidinger und Beob. im Hof-Min.-Cab.).

Der Caledonit ist als entwickeltes Mineral eine viel seltenere Erscheinung wie der Linarit, obgleich er mit ihm auf das Innigste zusammenhängt.

Die grössten Krystalle erreichen 3 Millim. im brachydiagonalen Durchmesser, in der Regel nur 1—1½ Millim. Sie erscheinen in dieser Richtung noch mehr gestreckt als die Krystalle von Leadhills, weil ihnen das Makrodoma (x, Miller und Brooke) fehlt. Die Basisfläche (c, 001) ist durchein sehr flaches Brachydoma gestreift, lebhaft fettglänzend; das Prisma (m, 110, Brooke 95°, nach meiner Messung 95° 3') spiegelt sehr vollkommen. Das Brachydoma e, 001, und die Pyramide s, 223, sind an allen Krystallen deutlich ausgebildet. Dazu kommt noch eine überaus steile Pyramide w aus der Zone msc, $w : m = 176°\ 54'$ Kantenwinkel, die ich bei der Unsicherheit des Parameterausdruckes für eine derartige Fläche nur desshalb anführe, weil sie constant und mitunter sehr ausgedehnt erscheint. Die Farbe spangrün; (dichroskop.) auf der Fläche a beobachtet: der in der Richtung der Brachydiagonale schwingende Strahl spangrün in's Gelbliche, nach der Hauptaxe blaulich.

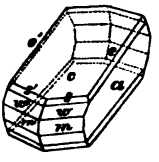


Fig. 8.

[1]) Wie rasch die Bildung von Linarit aus Bleiglanz und Kupferkies unter Einfluss der Atmosphäre vor sich geht, beweist die Beobachtung von Fr. Sandberger an den alten Halden von Ems (Pogg. Ann. LXXXV, 302).

Der Caledonit, dessen Entstehung schon beim Linarit besprochen wurde, steht in morphologischer Beziehung zum Weissbleierz in ungefähr demselben Verhältnisse wie der Linarit selber. Pseudomorphosen, durch eine Überkrustung eingeleitet, habe ich mit vollkommen erhaltenen Krystallen an demselben Stück beobachtet. Einzelne Kryställchen sind unter ihrer Cerussitrinde weisslich trüb geworden, während ihre besser geschützten Nachbarn sammt ihrer Linaritunterlage unverändert blieben, obgleich sie hie und da mit winzigen Weissbleikörnchen besetzt sind. Die Succession: Bleiglanz $\left\{\begin{matrix}\text{Linarit} \ldots \ldots \\ \ldots \text{Caledonit}\end{matrix}\right\}$, Cerussit, ist an solchen Exemplaren (Pest. Univ.) überaus deutlich entwickelt.

Eine mit Cerussit verbundene gelblichgrün in's Bräunliche gefärbte Substanz, die man nur unter der Loupe als etwas Selbstständiges erkennt — vermuthlich Leadhillit — liess sich leider nicht isolirt untersuchen.

Nach diesen Exemplaren sollte man dem Caledonit eine geringere Widerstandsfähigkeit gegen kohlensaure Wässer zutrauen wie dem Linarit. Doch habe ich an dem Prachtexemplare des Hof-Mineralien-Cabinets (kleine Ladens.) das Gegentheil gefunden. Der Linarit ist beinahe ganz in einem locker körnigen, Malachit führenden Weissbleierz aufgegangen, während ein grosser Theil der darauf sitzenden Caledonitkrystalle sich vollkommen frisch erhielt. Das Stück stammt sichtlich aus einer anderen — höheren — Teufe und dieser Umstand dürfte, wenn nicht auf die Qualität, doch auf den Kohlensäuregehalt der Lösung, also auch auf ihre metamorphische Wirksamkeit einen wesentlichen Einfluss geübt haben.

Den Antheil, welchen diese Mineralspecies an der Constituirung der Carbonaterze von Dolea nahm, zu erforschen, lag ausser dem Bereiche der Möglichkeit. Ich kann nur aus der beschriebenen Art seines Vorkommens vermuthen, dass er in den „halbfertigen" Cerussitmassen als ein etwas jüngerer und zugleich untergeordneter Begleiter des Linarit verhüllt sein mag [1]).

Leadhillit.

In einer Rinde von Cerussit, welche einen halb umgewandelten Bleiglanzbrocken überzieht, habe ich unter winzigen Cerussittäfelchen einige perlmutterartig glänzende Blättchen von gelblicher Farbe und verzerrt hexagonalem Umrisse bemerkt, welche sich in Salpetersäure wie Leadhillit verhielten. Auch stimmten zwei gemessene Winkel befriedigend mit *ic* und *oc* (Miller und Brooke) dieser Species überein. Das Exemplar ist mir als von Dolea stammend durch Herrn Kaszvinszky zugekommen, der bessere Stücke davon nach England verkauft haben will. Leider ist es mir nicht gelungen, das Mineral in meinen gleichartigen Doleaerzen nachzuweisen oder in Sammlungen etwas davon zu entdecken. Doch zweifle ich nicht an dessen Vorkommen auf dieser Lagerstätte, die mit Leadhills so viele interessante Analogien darbietet.

[1]) Leider ist keine unserer Sammlungen in der Lage Materiale zu einer Analyse abgeben zu können.

Anglesit, Vitriolblei.

Spuren davon in der Unterlage von Brochantit und im Wismuthocher als Umhüllung des Rézbányit (Hermann); wohl auch stellenweise verborgen in den Erzen von Dolea.

Wir kennen also von Rézbánya 60, den Szajbélyit mitgerechnet 61 wichtige Mineralspecies, dann 3 Arten, deren Vorkommen, und 4—5, deren specifische Selbstständigkeit zweifelhaft oder gar nicht annehmbar ist. Gewiss ein Reichthum, der sich mit den Mineralschätzen mancher Gangsysteme messen kann und die meisten Lager- und Stockmassen bei weitem übertrifft!

Davon sind Contact- und metamorphische Gebilde mit Ausschluss der Erze: 16.

In Dolea kommen überhaupt vor 10, ausschliesslich 2 [1]).

Ihrer stofflichen Natur nach geordnet:

Reguläre Metalle	3
Tetradymit	1 [2])
Sulphurete, Tellurete, Sulphide u. s. w.	10—12
Rézbányit als ein Oxysulphuret betrachtet	1
Oxyde	8
Silicate, wasserfreie 7—8, wasserhaltige 6—8	13—16
Borate (den Szajbélyit als eine Species gerechnet)	1
Carbonate, wasserfreie 7, wasserhaltige 3	10
Molybdate und Chromate 1 und 1 (?)	1—2
Phosphate nnd Arseniate	4
Sulphate, wasserhaltige 5, wasserfreie 2	7
Sulphocarbonat (Leadhillit)	1
	60—66

Als ich die vorstehende Übersicht der Rézbányaer Mineralspecies niederzuschreiben begann, stand mir die Wahl frei, ob ich sie einzeln oder summarisch abhandeln wollte. Das erstere empfahl sich durch gewisse Vortheile, die eine solche Zusammenstellung dem

---

[1]) In Dolea soll freier Schwefel vorgekommen sein, doch konnte ich mich an den mir vorgelegten Stücken nicht davon überzeugen.

[2]) „v. Hauer und Foetterle, Übersicht der Bergbaue etc.“, zählen auch gediegenes Wismuth unter den Vorkommnissen von Rézbánya auf. Dies scheint auf einem Irrthume zu beruhen, der wohl in der vermeintlichen Gangnatur der Lagerstätten seine Erklärung findet.

Mineralogen und Mineraltopographen bietet; wohl auch dadurch, dass die Thatsachen, fest zusammengehalten, das entwickelungsgeschichtliche Raisonnement gehörig beschränken mussten, und dass die Fachmänner, welche davon Gebrauch machen werden, das einzelne abweisen können, ohne das Ganze zu verwerfen. Ich habe mich desshalb auf die Gefahr hin durch Breite, durch unvermeidliche Wiederholungen und Wechselbeziehungen lästig zu werden, zu diesem Modus der Bearbeitung entschlossen. — Auch kam dabei noch der Wunsch in's Spiel, unsere tüchtigen Bergleute, die vor Allem zu solchen Studien berufen und befähigt sind, zur Publication ihres reichen Materials anzuregen. Als Praktiker gewohnt, die „Theorie" allzu gering zu schätzen, würden sie eine summarische Entwickelungsgeschichte der Rézbányaer Erzlagerstätten für ein Marionettenspiel mit Mineralformeln angesehen haben und sie wären durch die Geringfügigkeit meiner Localstudien dazu einigermassen berechtigt gewesen. Hingegen eine treugemeine Mineralbeschreibung, durch die sich der geologische Faden stückweise hindurchzieht, so weit er eben halten mochte, wird ihr Misstrauen nicht erregen.

Diese Einzelbeschreibungen machen aber doch eine Schlussfassung nöthig, die ich in nachstehender Tabelle zu geben versucht habe. Zusammengehalten mit ihren und den vielen schönen Resultaten, welche die Mineralogie Hand in Hand mit der chemisch-geologischen Forschung in den letzten fünfzehn Jahren errungen hat, dürfte sie ein ziemlich klares Bild geben von den interessanten Erzstöcken und den mit ihnen verbundenen Contactgebilden.

Selbstverständlich drücken sich in der linearen Anordnung der Mineralspecies nur die Succession nicht die relativen Teufen der Erzmassen aus, in denen sich die hier im Ganzen dargestellten Entwickelungsreihen vielfach concentrisch wiederholen können und wirklich wiederholen. Den freien Raum benützend habe ich auch die beim „Linarit" und „Caledonit" besprochene Succession der Erze von Dolea verzeichnet. Die Contacteisensteine sind mehr nach ihren Verhältnissen im Banat als nach den minder klaren Erscheinungen in unserem Gebiete aufgefasst worden, wozu uns die geognostische Gleichartigkeit der Lagerstätten vollkommen berechtigt.

Dass die Rézbányaer Stöcke ihr hauptsächliches Materiale durch Infiltration erhielten, ist mir in Würdigung aller vorliegenden

Thatsachen höchst wahrscheinlich geworden. Schon die Formverhältnisse, bestimmt durch konisch-schlotförmige Räume im Kalksteingebirge, die hier mit Kupfer und Bleiverbindungen, in anderen Ländern, z. B. in Oberkrain mit Bohnerz, an dritten Orten blos mit Brecciengesteinen oder gar nur mit Wasser und Gas erfüllt sind, deuten auf ein secundäres Infiltrationsgebilde hin. Die theilweise Brecciennatur und die durchaus calcitische Beschaffenheit der Ausfüllungsmasse, nnd besonders jene Breccien, deren Bindemittel aus Schwefelmetallen besteht, legen uns diese Auffassung noch näher. — Von organischen Resten habe ich in Erzstufen allerdings nur eine winzige Spur aufgefunden.

In einer kalkigsandigen, von Kupfergrün (Silicat) durchdrungenen Masse, welche einer Platte von dichtem Kalkstein anhaftet und aus einer Grube von Valle sacca stammt (k. k. geol. Reichs. geogr. Ladens.) sitzen zahlreiche Concretionen von kohlensaurem Kalk $^1/_3$—2 Millim. gross; bald kugelig, bald ästig, wieder spiral gewunden, völlig unbestimmbar aber unzweifelhaft organischen Ursprungs. Übrigens durfte man an den Grenzen der Erzmasse, die von Metallsalzlösungen fortwährend bespült waren, wohl erhaltene Petrefacte nicht erwarten.

Die physikalische Möglichkeit einer Infiltrationsbildung ist durch die bedeutenden, älteren und jüngeren Schichtenstörungen hinlänglich dargethan.

Die Eruptivgesteine, insbesonders der Syenit, welche durch ihre Zersetzungsproducte nicht nur die Entstehung der Contactgebilde bedingten, sondern auch auf die Natur der Erze im ganzen Verlaufe der Entwickelung den entscheidendsten Einfluss ausübten, können aus ihrer eigenen Masse nur einen geringen Beitrag an Metalloxyden geliefert haben, selbst wenn sie ursprünglich Gebirgsmassen von sehr bedeutenden Dimensionen gebildet hätten. Wohl aber konnten die alten Schiefergebilde mit ihren Blei- und Kupfererzlagern, die rothen Sandsteine und Schiefer, als Gebirge über das Niveau des Neocomkalksteins gehoben, ihm oberflächlich Vitriolwässer von mässiger Temperatur in genügender Menge zusenden, eben so gut als sie submarin Metallsalze an ihre Nachbarschaft abgeben mussten.

Woher sie selbst damit ausgestattet wurden, kommt hier nicht in Frage. Jedenfalls hatten unsere secundären Erzstöcke zwischen dem Abschluss der unteren Kreide und dem Beginn der Neogenformation genug Zeit, fanden auch genug Schwefelwasserstoff und Kohlensäure

zu ihrer vollständigen Anlage und im Verlaufe der ganzen Tertiärperiode, wo die sie bergenden Schichten sammt ihren Eruptivmassen im Verhältniss zum Meeresniveau bald tiefer bald höher stehen mussten, wieder vollauf Musse zu ihrer „anogenen", „katogenen" und wieder „anogenen" Fortbildung.

Wenn nun Manches darauf hindeutet, dass Umbildungen von entschieden oxydirendem und andere von entschieden reducirendem Charakter in grösserer Verbreitung stattgefunden haben, so halte ich mich doch nicht für berechtigt, gewissen intercurrirenden Processen wie z. B. der Bleisulphuretbildung nach Pyromorphit, die sich in sehr geringem Umfang und vielleicht in einem einzigen Erzmittel gezeigt haben, eine epochemachende Bedeutung zuzuschreiben, eben so wenig der Ausscheidung gediegener Metalle und der stellenweise auftretenden Aragonitbildung. Schwefelwasserstoff und Kohlenhydrate, andererseits kohlensaure Thermen können in jedes Stadium der Erzentwickelung eingegriffen haben, ohne durch den „geologischen Horizont" wesentlich afficirt zu werden.

Dass aufsteigende Gewässer und Dämpfe schon in den ältesten Entwickelungsstadien — gleich nach dem Erscheinen des Syenits — an der Constituirung der Contactgebilde mitgearbeitet haben, beweist jener interessante Borateinschluss im körnigen Kalkstein. Insofern als sie halfen die Räume schaffen, in denen sich die Erzstöcke und wohl auch zum grossen Theil die Eruptivgesteine befinden, sind sie wirklich die Hauptfactoren, auf welche alle „abnormen" Gebilde des Gebietes in letzter Instanz hinweisen.

Sollte sich in Zukunft eine innigere Beziehung zwischen den „Grünsteinen" unseres Gebietes, die ich unter dem ziemlich willkürlich gewählten Namen „Syenitporphyr" mit den nächstbenachbarten Orthoklasiten und Oligoklasiten gleicher Position zusammengestellt habe (vgl. l. c. I, S. 66, 450), und dem grünsteinartigen Trachyt (v. Richthofen) der Reviere von Nagybánya und Schemnitz herausstellen, vielleicht gar ihre Identität, und sollten die erwähnten Porphyritgesteine, so wie auch der Syenit selber nur als besondere Modificationen der ältesten Trachytgesteine aufgefasst werden können [1]), dann würde sich nicht nur eine höchst interessante Parallelstellung

[1]) Diese Vermuthung wurde durch die Unternehmungen v. Hauer's, Stache's u. A. im westlichen Siebenbürgen bereits bestätigt (Peters, 1861).

der Rézbányaer (und Banater) Erzlagerstätten mit jenen berühmten Gangsystemen ergeben, sondern überhaupt eine, plutonistischen Theorien günstigere Deutung der Rézbányaer Zustände Boden gewinnen.

Man würde da freilich erst recht wohl erwägen müssen, welch ein gewaltiger Unterschied zwischen Erzgängen in einem Eruptivgestein und (ganz oder zum Theil klastischen) Erzstöcken in einem, vom selben Eruptivgestein durchschwärmten Jura- und Neocom-Kalksteingebirge besteht, aber nichts desto weniger würde sich jenes in irgend einer Weise als „Erzbringer" (wenn auch nicht selbst als „Erzhälter") zur Geltung bringen lassen.

So weit sind wir nun eben noch nicht. Die moderne Forschung hat durch eine grosse Menge von scharfsinnig verknüpften Beobachtungen und viel gesundem Menschenverstand die Ausschreitungen des älteren Plutonismus *ad absurdum* geführt, sie hat es aber noch nicht so weit gebracht, am allerwenigsten auf dem hier beregten Capitel der Geologie, dass die Keime eines neuen rationellen Plutonismus die von der physikalisch-chemischen Kritik hergestellte *tabula rasa* bereits allenthalben überwüchsen.

Bescheidene Localstudien, denen zur Zeit der Zusammenhang mit den massgebenden Gebieten desselben Gebirgssystemes fehlt und die überdies mit oft beklagten Schwierigkeiten zu kämpfen hatten, dürfen sich ein grosses Wort nicht anmassen.

Bevor ich den Gegenstand abschliesse, möchte ich noch unter den vielen Analogien, welche Rézbánya mit anderen berühmten Kupfererzlagerstätten darbietet, auf die durch G. Rose und Humboldt so trefflich beschriebenen Turjin'schen Gruben bei Bogoslovsk hinweisen (Reise in den Ural, I. S. 397—419, T. IX), mit denen die Verwandtschaft in der That eine auffallend innige ist. Hier wie dort wird ein Kalksteingebirge — dem Alter nach freilich sehr verschieden — von zwei einander nahe stehenden Eruptivgesteinen durchsetzt. Der „Diorit" von Bogoslovsk entspricht unserem Syenit, der „Dioritporphyr" unserem Syenitporphyr, dem er sogar in petrographischer Beziehung sehr ähnlich sein dürfte. Rose's Dioritporphyr bildet in Turjinsk viele parallele, nahezu saiger stehende Gangmassen, die wie unser grünsteinartiger Syenitporphyr im Gebiete des Valle sacca von Erzen begleitet sind. Die Erze setzen nun freilich nur im unmittelbaren Contact, aber doch stockförmig auf, sind oberflächlich sehr mächtig und keilen sich mehr oder weniger rasch in der Tiefe aus.

Zwischen dem Diorit und dem Kalkstein steckt ein „Granatfels" bis 20 Klafter mächtig, der an seiner Kalksteinseite die Haupterzmassen mit sich führt. Der Kalkstein, ausgezeichnet durch grosse Tropfsteinhöhlen, ist „in den Gruben grösstentheils schneeweiss und körnig".

In den Erzen selbst[1]) spricht sich nun freilich mehr der gemeinsame Charakter der stockförmigen Lagerstätten im Gegensatz zu Ganggebilden als eine specifische Verwandtschaft aus, doch kommt es in Anbetracht der übrigen schlagenden Analogien darauf gar nicht an. Ich bedauere nur der schönen Karte von Turjinsk nicht eine ähnliche geognostische Detailkarte vom Rézbányaer Erzrevier entgegen halten zu können. Wir mussten eben auf Vorarbeiten, wie sie die berühmten Reisenden 1821 in Sibirien fertig antrafen, bei unserer Untersuchung des ungarischen Grenzgebirges verzichten.

Lag die Verwandtschaft zwischen den Stöcken von Turjinsk und Rézbánya mehr in den allgemeinen geologischen Verhältnissen als in den Erzen, so herrscht zwischen Dolea und Leadhills in Schottland das entgegengesetzte Verhältniss.

Die Gleichartigkeit der Erze beider Localitäten ist bei erheblichen stratigraphischen Verschiedenheiten in der That erstaunlich.

Unsere Eisenstein-Zonen mit Arendal vergleichen zu wollen ist, wenn auch an und für sich gerechtfertigt, doch desshalb nicht wohl zulässig, weil wir ja doch die Banater Lagerstätten als die besser entwickelten und bekannten als Vermittler anrufen müssten. Über diese hoffe ich ein andermal auf Grundlage von eigenen Beobachtungen urtheilen zu können.

Einige Bemerkungen über die Berg- und Hüttenwerke.

Der Bergbau von Rézbánya ist sehr alt. Eine katholische Pfarre bestand da, nach dem Datum der Glocke zu schliessen, schon zu Anfang des 14. Jahrhunderts und gewiss konnte eine bedeutende Ansiedelung in diesem engen Querthale nur der Ausbeutung der Erzschätze des Gebirges gelten.

Wie in den meisten Hochgebirgsländern begann auch hier der Bergbau am nächsten der Hauptthalsoole, auf den armen Lagern

[1]) Vergl. auch Barbeaut-de-Marny, Mineralog. Novellen, in den Verhandlungen der Min. Gesellsch. zu St. Petersburg, 1855, 1856, Seite 204.

Liste 1 *a*, *b*.) im Grauwackenschiefer. Unweit vom Rézbányaer Wirthshause findet man noch die Spuren alter Halden, im Valle boë erhielt sich der Bergbau sogar bis zu Anfang des Jahrhunderts und wurden auch später Versuche zur Gewältigung der alten Strecken gemacht. Doch scheint man schon frühzeitig bergwärts vorgegangen zu sein und die reichen Stöcke im heutigen Werksthal entdeckt zu haben.

Über die mittelalterliche Geschichte ist wohl gar nichts Verlässliches bekannt. Man erzählte mir, dass zu Ende des 15. Jahrhunderts ein Fugger (Jakob?) in der Compagnie gewesen sei und Münze geschlagen habe mit der Aufschrift Dumbobánya.

Auf dem Rézbányaer Bergamte liegt ein vom Jahre 1751 datirtes Protokoll, betreffend die Übernahme eines Antheiles auf Antoniigrube durch das Ärar, der älteste Act, den man in Loco kennt. Durch ein Jahrhundert blieb der Staat (Fiscus von Ungarn) Mitgewerke und breitete sich allmählich aus, erst 1851—52 wurden sämmtliche Privatantheile eingelöst und ein Werth an Baulichkeiten, Erz- und Kohlenvorräthen u. s. w. von ungefähr 63.000 Gulden nach damaliger Schätzung um den geringen Preis von circa 2000 Gulden übernommen.

Die alten Erzstöcke im Werksthal waren schon zu Anfang des Jahrhunderts verhaut. Da nahm der Bergbau um 1817 durch die von den königlichen Bergleuten 1815 gemachte Entdeckung von Reichenstein im Gebiete des Valle sacca einen neuen, früher kaum geahnten Aufschwung, der im Jahre 1831 bei einer Ausbeute von 4027 Mark, 6 Loth, 1 Quentchen, 3 Dr. fein Silber, 1 Mark, 7 Loth, 3 Quentchen, 1 Dr. fein Gold und einem Nettogewinn von 80.169 Gulden 24 Kreuzer C. M. sein Maximum erreichte.

Von da an ging es mit einigen Schwankungen rasch abwärts. Die kostspieligen Zubauten in den Jahren 1844—51 brachten einen Verbau von circa 5000 Gulden jährlich, nicht zu gedenken der bedeutenden Auslagen, welche zur Ausrichtung etwaiger Mittel auf die alten Gruben im Werksthal gemacht wurden. Der Hauptfehler scheint in der irrigen Auffassung der Erzmittel gelegen zu sein. Man wusste wohl, dass man es mit Stöcken — nur höchst untergeordnet mit Gangmassen — zu thun hatte, täuschte sich aber, in plutonistische Theorien festgerannt, über die Natur derselben und führte einen höchst kostspieligen combinirten Querbau, der sich später in seinen

bedeutendsten, durch höchst festes Gestein (Syenit) getriebenen Zubaustollen als beinahe nutzlos erwies.

Doch darüber dürfen nur völlig Eingeweihte urtheilen und gehört das auch nicht hierher.

Nur einen Umstand glaube ich noch erwähnen zu müssen. Man hatte seit der Übernahme sämmtlicher Entitäten in Anbetracht der höchst schwierigen Stellung der Erze zur Hütte (übers Gebirge auf Saumrossen) die grandiose Idee gefasst, die Sohle von Valle sacca mit dem Werksthal durch einen Stollen zu verbinden, der denn eine Gerade von mindestens 3000 Klafter erlangt hätte. Dabei bildete man sich ein, dass der erzführende Kalkstein das Liegende aller schieferigen und sandigen Gesteine sei und dass, je mehr Eruptivmassen (Grünstein u. dgl.) man auf diesem Wege passirte, um so reicher die Erzanbrüche ausfallen müssten, dass dieser Stollen also zugleich einen Reichthum für künftige Jahrhunderte aufschliessen würde. Eine so irrige Vorstellung hatte man von den geognostischen Verhältnissen! Zum Glück für die Finanzen ging das hohe Ministerium auf dieses Monstreproject nicht ein, dessen theilweise Ausführung für den Geologen allerdings von hohem Interesse gewesen wäre.

1853 hob sich Reichenstein noch einmal zu 21.756 fl. 35 kr. Reinertrag, doch 1854 weist es schon wieder aus denselben Gründen 5017 fl. 29 kr. Verbau aus.

Von da an blieben die Schwankungen auf circa 3000 fl., je nachdem die einmal begonnenen Bauten mehr oder weniger intensiv betrieben wurden.

Hinsichtlich der Metallausbeute will ich zu obigem Maximum des Silbers noch bemerken, dass die grösste Kupfererzeugung (v. Reichenstein) 1821 mit 283 Centner 32¾ Pfund erreicht wurde und dass man 1853 in der kaiserlichen Münze zu Kronstadt aus (Reichensteiner) Silber das Maximum (9 Mark, 10 Loth, 3 Quentchen, 3½ D.) von fein Gold ausbrachte. Aus Erzen von Dolea wurden in der 16-jährigen Betriebsperiode (1842—57) 2650 Centner Blei und 365½ Mark Silber erzeugt, wobei sich (Stollenlänge 340 Klafter im Streichen des Lagers; Schachtbauten von 41 Klafter Saigerteufe, nebst kleinen Querschlägen und Abbau — ungerechnet die Poch- und Verhüllungskosten) ein Verbau von 89.139 fl. B. V. herausstellte.

In den letzten Jahren hatte man sich wieder den alten Gruben zugewandt und auf dem Jakobilauf in Anton ziemlich hoffnungsvolle Anbrüche von Fahlerz und guten Pochgängen gemacht. Jedoch der Entschluss, Rézbánya sammt allen Adnexen zu verkaufen, war hohen Ortes bereits gefasst und die Arbeit wurde sistirt[1]). Seither wurden die Verkaufsanbote um einen sehr billigen Preis oft genug, aber meines Wissens noch ohne Erfolg gemacht. Was Schürfungsarbeiten anbelangt, so ist wohl in den letzten Jahrzehnten sehr wenig geschehen. Man scheint nach einem neuen Reichenstein nicht eben lüstern gewesen zu sein! Und doch könnten ähnliche Stöcke, geschickt ausgebeutet, zu wahren Goldgruben werden! Vielleicht wird in der Nachbarschaft des Valle sacca, welche die thätige Petroszer Eisengewerkschaft in allen Richtungen auf Eisenerze durchschürft, ein glücklicher Fund gemacht[2]). Der Bergbau, der ohnedies seit Beginn dieses Jahrhunderts in's Galbinagebiet gravitirt, wird sich dann völlig nach Norden ziehen, und das altehrwürdige Rézbánya zu einem armseligen Rumänendorfe herabsinken.

Die Verhüttung der Erze geschah selbstverständlich von jeher auf trockenem Wege. Obwohl nicht selbst Waldbesitzer, hat das Ärar mit dem Eigenthümer der ganzen Gegend, dem hochw. griech.-kathol. Bischof zu Grosswardein einen sehr vortheilhaften Abstockungsvertrag auf 5600 Joch Hochwald (400 fl. jährl. Stockzins und circa 400 fl. Steuer) abgeschlossen und dadurch seinen Brennstoffbedarf vollständig gedeckt. Nach dem eingeführten Turnus werden jährlich 2000 Kubikklafter[3]), zumeist Buchen, erzeugt und hat sich ein Erträgniss von 70 Kubikklafter pr. Joch herausgestellt. Mit dem Brennmateriale hatte man also nicht zu sparen.

Die Bleierze von Anton und der einst ergiebigen aber leider sehr weit entfernten Dolcagrube, so wie auch der vorwaltend bleiische Charakter (Cerussit) des in den hohen Teufen so silberreichen

---

[1]) In neuester Zeit (1859) hat der Juliannadel wieder einige Hoffnungen erregt.

[2]) Dem Vernehmen nach hat man schon an mehreren Stellen Kupfererze angetroffen.

[3]) 2000 Kubikklafter Holz = 20.000 Mass Kohle (Ein Mass = 10 Kub. Fuss). Holzpreis: 1 Kub. Klafter Scheitholz nach Unter-Rézbánya gestellt 3 fl. 40 kr. C. M. Höchst auffallend ist dagegen der Holzpreis in Belényes per 9 fl. C. M., und dies kaum eine Meile entfernt von Waldstrecken, die an gefässmachende Zigeuner, die wahren Waldverwüster, um einen Spottpreis verpachtet sind und dem Besitzer im günstigsten Falle durch die Vermoderung des muthwillig gefällten Lagerholzes zu Gute kommen.

Erzes von Reichenstein bedingten den Silberverbleiungsprocess, wie er noch jetzt geübt wird. Das Ausbringen geschieht auf dem gewöhnlichen Treibherd, doch wird nur einmal im Semester fein Silber erzeugt.

Die Masse geht als 70procentiges Schwarzsilber nach Karlsburg. Der damit combinirte Kupferprocess ist *mutatis mutandis* der alte ungarische, mit einem 21 Fuss hohen Schachtofen (Hochofen) und zwei Halbhochöfen, 1 Krummofen (Höhe über der Form 4 Fuss, Durchmesser $1^1/_2$ Fuss) und den gewöhnlichen Rosettir- und Garherden. Den Wind gibt ein vierfaches Kastengebläse durch Wasserkraft.

Die Rösthaufen von höchst primitiver Construction befinden sich unter Dach, in zwei gut gemauerten aber schlecht gedeckten Stadeln von 12 und 6 Klafter Basis. Bei dem in der Regel geringen Arsen- und Antimongehalt der Erze braucht die Erzröstung nicht sehr weit getrieben zu werden, nichtsdestoweniger ist der Verbrauch an Brennstoff bedeutend. Die zwei- bis dreimalige Röstung des Steins und die Übung von drei „Niederschlägen", so dass die Leche viermal den Halbhochofen passiren und 3+3+12mal geröstet werden, consumiren ein ungeheueres Quantum an Brennstoff. Das Schwarzkupfer wird auf 80 Procent gebracht [1]). Man rosettirt zweimal und hat dann am Garherd einen höchst unbedeutenden Schlackenabstrich. Das Metall kommt über Grosswardein (12 Meilen Weges) in den Handel.

In Ermangelung von Reactionen und erschöpfenden Daten über den Haushalt würde eine ausführliche Mittheilung des Ganges in der Hütte keinerlei wissenschaftliches Interesse darbieten. Ich beschränke mich desshalb auf die jetzt übliche Zustellung des Hochofens, wie sie mir der gegenwärtige Schmelzmeister, ein recht verständiger Empiriker, mitgetheilt hat. Die Vormass besteht aus 46 Centner Reichensteiner Erz (Klauberz und gute Pochgänge), 10 Centner armen Kalkspath (mit Malachit etc.) sogenanntes „Waschklein", aus Reichverbleischlacken und Hochofenschlacken, zusammen 30 Centner.

---

[1]) Oft ist man in der Lage beim Schwarzkupferprocess ein Schwefelmetall zusetzen zu müssen. Man bedient sich eines feinkörnigen Pyrits, der lächerlich weit, von Kazanlest (westl. v. Körösbánya) zugeführt wird, aber trotz der 20 Wegstunden Fracht an der Hütte nur auf 32 kr. C. M. per Centner zu stehen kommt.

Dreiunddreissig solcher Vormasse können in der 21tägigen Campagne verhüttet werden. Das Gestell ist aus gleichen Theilen Gestübbe und Lehm nach achtstündigem Einfeuchten angestampft. Die Erze werden in weidenen Trögeln (à 20 Pfund gattirt) aufgegeben; die Kohle, 2 Kubikfuss auf je 2 Erztrögel, in grossen Schwingen. Die 21tägige Campagne, in der also beiläufig 1800 Centner Erze niedergeschmolzen werden, verbraucht, die Austrocknung des Gestelles und die Ofenfüllung zugerechnet, bei 14.000 Kubikfuss Kohle. Zur Verbleiung werden etwa 140—160 Centner Vorschlagblei verwendet.

Von „Eisensäuen" scheint man jetzt nicht allzustark geplagt zu sein, doch bringt man den Gang nicht leicht über 3 Wochen.

Über die Hältigkeit des gegenwärtigen Steins habe ich nichts erfahren. Doch muss ich erwähnen, dass zu Szajbélyi's Zeit von allen Zwischenproducten Proben abgeführt und instructive Mustersammlungen angelegt wurden. Der Stein (Rohleche) hielt damals bei einer wesentlich anderen Beschickung 10 — 20 Procent Kupfer und bedurfte einer noch mehr complicirten Raffinirung als sie jetzt üblich ist. Die Schlacke betrachtete man als nicht hältig. — Dermalen gibt es in Rézbánya gar keinen Probirgaden und scheint sich die ganze Prüfung auf eine mechanische Untersuchung der nicht mehr zugetheilten Halbhochofenschlacken zu beschränken.

Von specifischen Hüttenproducten sah ich braune Blende in ziemlich grobkörnigen Massen; als gewöhnlicheres Vorkommen krystallisirtes Wismuth (in den bekannten Treppenrhomboëdern), welches sich in den vorletzten Campagnen 2 — 3 Fuss über der Form abgesetzt hatte; als ein Vorkommen aus älterer Zeit: gediegen Kupfer, fein haarig-filzig auf Kupferleche (geol. Reichs. geogr. Ladens.). Szajbélyi erwähnt in seinen Katalogen auch „Bleiglanz", der sich sowohl beim Bleierz als auch beim Lecherösten (!) gebildet haben soll [1]) und „Buntkupfererz aus dem Kupferstein" also vom Rohleche-Rösten. Da letzteres nur einmal (auch beim Rösten) in Agordo und da nicht genau der Species Bornit ent-

[1]) Nach den Vorkommen von Bleiglanz am Vesuv (Monticelli e Covelli) und in der Steinkohle (Leonhard, Hüttenerzeugnisse, 1858) ist die Entstehung von Bleiglanz beim Rösten, welches damaliger Zeit wohl in gemauerten Öfen stattgefunden haben muss, nicht unglaubwürdig, doch muss man wohl Szajbélyi's Mineralbestimmungen mit der grössten Vorsicht aufnehmen.

sprechend, vorgekommen ist (Lipold in den Berichten der Freunde der Naturwiss. I, Seite 11 und Leonhard l. c. Seite 94 und 365) muss man den Mangel an genaueren Beobachtungen über die Rézbányaer Röstgebilde um so mehr bedauern.

Die Eisenwerke sind durchwegs in Privathänden. Die alten catalonischen Feuer und kleinen Stucköfen, welche lange Zeit neben einander bestanden haben sollen und die, im südöstlichen Ungarn sowie in Siebenbürgen verbreiteten Zigeunerschmieden sind erst in der neuesten Zeit durch Hochöfen und Hammerwerke verdrängt worden. Wenn ich nicht irre, war es Herr Joseph von Rosthorn, der durch seine Betheiligung an dem von Török'schen Werk in Restirato bei Dézna in Arader Comitat in den vierziger Jahren den Hochofenbetrieb einführte, freilich zuerst in einer Form, die zwischen Stuck- und Blauofen die Mitte hält. Ich lernte vier Exemplare solcher 23 — 26 Fuss hoher Schachtöfen kennen, zwei in Restirato, deren einer dem Grafen von Waldstein gehört, den dritten in Vaskóh und einen vierten bei Petrosz. Sie haben eine sehr rohe, aussen zum Theil mit Holz verankerte Ziegelmauerung, eine Gestellweite von 14 Zoll und einen Kohlensack von 3½ Fuss im Durchmesser. Zum Untergestelle wird grauer Thonschiefer verwendet[1]).

Erst vor wenigen Jahren hat Herr Graf Waldstein in Moniásza einen grossen modernen Hochofen bauen lassen (Höhe 48 Fuss, Durchmesser: Gicht 2½, Kohlensack 10, Rast 6, Eisensack 2 Fuss). Das Gestell ist bis zum ersten Kranz feinkörnige Grauwacke, aufwärts ein röthlicher glimmerreicher Thon mit ⅛ Quarzsand gemengt und Ziegel. Ein schönes Doppelcylindergebläse (von Stiahlau in Böhmen); zwei Formen; kalter Wind.

Leider hat man diesen schönen Ofen, um die Wasserkraft zu benützen, sehr ungünstig situirt, so dass die Auffahrt äusserst beschwerlich und die Handhabung sowohl am Kohlenbarren (auf 200.000 Kubikfuss) als auch am Aufbereitungs- und Möllerplatz bedauerlich beschränkt ist.

Die Production hat sich äusserer Hindernisse wegen und insbesondere, weil der Bergbau hinter den Reformen an der Hütte weit zurückblieb, noch nicht erfreulich gestaltet. Man erzeugt wohl 750

[1]) In der Nähe von Tarkaicza, südlich von Belényes, könnte man einen vorzüglichen Ofenstein gewinnen (vergl. l. c. I. Seite 26 [410]).

Centner Roheisen in der Woche mit dem geringen Verbrauch von 7·4 Kubikfuss (harter) Holzkohle per Centner, konnte aber bisher nur sehr kurze Campagnen machen, so dass die Erzeugung 1858 sich nicht ganz auf 14.000 Centner belaufen mochte.

In Vaskóh wurden 4000 Centner producirt. Die Raffinirwerke, zum Theil zu Moniásza, Restirato und Vaskóh gehörig, zum Theil selbständige Hämmer, liegen im Bezirk von Vaskóh, Dézna und Boros Sebes zerstreut und versenden ihre Streckwaare, Reifen, Pflugplatten, Nägel und die auf organisirten Zigeunerschmieden erzeugte Kleinwaare weit über die nordwestliche Grenze des Arader und Süd-Biharer Comitats. In der Gegend selbst ist der Eisenverbrauch gering, wie jedermann leicht begreift, der je ein wallachisches Fuhrwerk gesehen hat.

Die Petroszer Gewerkschaft, welche sich kurz vor unserer Reise durch Einlösung der Verantheilungen in einer Hand concentrirte und sich der Leitung eines höchst intelligenten und erfahrenen Mannes erfreut, hat sich aus Mangel an Capital noch nicht entsprechend reformiren können. Der alte kleine Hochofen verschmolz nur Magneteisen zu einer guten Gusswaare, welche nicht nur den Bedarf von Grosswardein deckte, sondern auch nach Pest und Wien gestellt wurde. Man brachte aber von 60 procentigen Erzen nur 25% aus bei einem Kohlenverbrauch von 22—28 Kubikfuss (!) und erzeugte jährlich höchstens 3000 Centner Roh- und Gusseisen. Da die Erbauung eines oder mehrerer Hochöfen, eines grossartigen Walzwerkes u. dgl. bisher nicht möglich war, so hat man sich vorläufig mit einer rationellen Umgestaltung des Bestehenden begnügen müssen. Der Hochofen liefert nun wöchentlich 300 Centner. Zur Erzeugung der lucrativen Gusswaare wurde ein Cupolofen, zum Verfrischen die nöthige Anzahl von Puddelöfen angelegt, das Hammerwerk völlig umgebaut und ein tüchtiges Personale angeworben. Was aber die Hauptsache ist, man hat einen ausserordentlichen Erzreichthum (Magnet- und Rotheisenstein) aufgeschlossen, und — da die Gewerkschaft nicht selbst Waldbesitzer ist, sich durch fabelhaft günstige Abstockungsverträge auf 90 Jahre den grossartigsten Betrieb gesichert. Zudem können die Raffinirwerke grösstentheils durch die in und um Petrosz lagernden Lignite (vgl. l. c. I. S. 45, [429]) unterhalten werden. Die Hauptcommunicationen sind in entsprechender Weise hergestellt. Kurz, Petrosz geht einer glänzenden Zukunft

entgegen, sobald seine Bodenschätze durch ausreichende Geldkräfte gehoben, die Capitalien nicht durch Ungunst der Zeitverhältnisse von diesem Theile Ungarns noch länger fern gehalten werden.

Im selben Masse, als die Montanindustrie sich dieses eben so reichen als landschaftlich schönen Landes bemächtigt und das zu ihrer Existenz unentbehrliche deutsche Element in's Land zieht, werden auch — so hoffen wir — die Agricultur und die Waldwirthschaft besser werden. Sie können dies um so eher als die Ansiedelung verständiger und thätiger Landwirthe auf der ungemessenen Area, welche den beiden Grosswardeiner Bisthümern gehört, leichter durch Pacht als durch Ankauf möglich ist. An die Stelle der um nichtige Beträge hingegebenen Freibriefe zur Verwüstung der Wälder sind schon jetzt die Waldpachtungen der Gewerkschaften getreten und wir haben die interessante Erscheinung zu gewärtigen, dass die anderwärts (z. B. in den Alpen) devastirende Eisenindustrie hier zum Schutze des Waldes berufen ist.

Mit der besseren Benützung des Bodens muss sich dann auch die Ernährung und somit die Arbeitskraft des rumänischen Volkes heben, die jetzt (freilich auch unter Einfluss des religiös gebotenen Fastens und des nicht verbotenen Branntweingenusses) über alle Begriffe erbärmlich ist.

Möge die hohe Regierung, was hier zum Aufschwung der Industrie und Bodencultur dienen kann, nach Kräften fördern, insbesondere ihre Macht und ihren Einfluss daran wenden, dass der von Natur aus trefflich begabte, aber in diesen Gegenden mehr als im Osten und Süden verwahrloste und verkommene Volksstamm der Rumänen den Anfängen der Bildung entgegengeführt werde.

Dann können wohl dereinst die späten Nachkommen der römischen Legionen für Österreich werden, was jene für Rom waren, ein Bollwerk nach Aussen und Innen [1]).

[1]) Geschrieben im März 1860.

Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Einleitung. Culturgeschichtlicher Vergleich der Körösgebiete und des Banates	81
Topographisch-geologische Liste der Erzlagerstätten	83
Die Kupfer-, Blei- und Silbererzlagerstätten. Das Erzlager zu Dolea am Bihar	85
Der innere Bezirk von Rézbánya (Werksthal)	86
Die geognostischen und insbesondere die Erzverhältnisse des Valle sacca (Grubencomplex Reichenstein)	88
Die Contactgebilde im Valle sacca und im Werksthal	92
Die Magneteisensteine von Petrosz	93
Die Eisencontactzone „Emerici-Scheidung" im Valle sacca	95
Banater Magneteisenerze	96
Ein Petrefact im körnigen Magnetit	97
Hämatit und Limonit im Jurakalkstein	99
Die Bohnerzablagerungen	100
Die Mineralien von Rézbánya. Vorbemerkung	102

	Seite		
Gold	103	Blende	115
Silber	104	Pyrit	—
Kupfer	105	Tetraëdrit	—
Tetradymit	105	Rézbányit, Hermann	116
Bismuthin	106	Cuprit und Ziegelerz	117
Argentit	108	Hämatit	—
Galenit	108	Magnetit	118
Hessit (Tellursilber)	110	Limonit	120
Anhang zum Tellursilber	111	Kupferschwärze	—
Stromeyerit (?)	113	Mennige	—
Redruthit	—	Wismuthocher	121
Bornit	114	Quarz	—
Chalkopyrit	—	Wollastonit	123

	Seite
Hypersthen (?)	123
Malakolith	—
Tremolith	124
Granat	125
Vesuvian	129
Pistazit	—
Glimmer	130
Biharit, Peters, ein wasserhaltiges Magnesia-, Kali-, Thonerdesilicat	132
Steatit, Serpentin, Chlorit	137
Desmin	—
Bol	139
Hemimorphit	—
Chrysocoll und Pecherz	141
Opalartige Substanzen	142
Szajbélyit, Peters, ein wasserhaltiges Magnesia-Natron-Borat	143
Calcit	148
Dolomit	150
Chalybit, Ankerit	150
Smithsonit	—
Aragonit	152
Cerussit	153
Malachit	155
Azurit	156
Buratit, Delesse (Aurichalcit)	157
Wulfenit	158
Krokoit (?)	160
Pyromorphit	—
Thrombolit	161
Lunnit	162
Tirolit	163
Gyps	—
Brochantit	164
Chalkanthit, Goslarit	168
Linarit	—
Caledonit	170
Leadhillit	171
Anglesit	172

Schlussfassung über dieselben (dazu die nachstehende Tabelle) 172
Ansichten über die Entstehung der Rézbányaer Erzstöcke 173
Vergleich derselben mit den Erzstöcken von Turjinsk u. s. w. 176
Einige Bemerkungen über die Berg- und Hüttenwerke; der Bergbau von Rézbánya 177
Die Hütten von Rézbánya 180
Specifische Hüttenproducte 182
Die Eisenwerke von Restirato und Moniásza 183
„ „ „ Vaskóh und Petrosz 184
Schlussworte in Beziehung auf Montanindustrie, Ackerbau und Waldwirthschaft des Gebietes 185

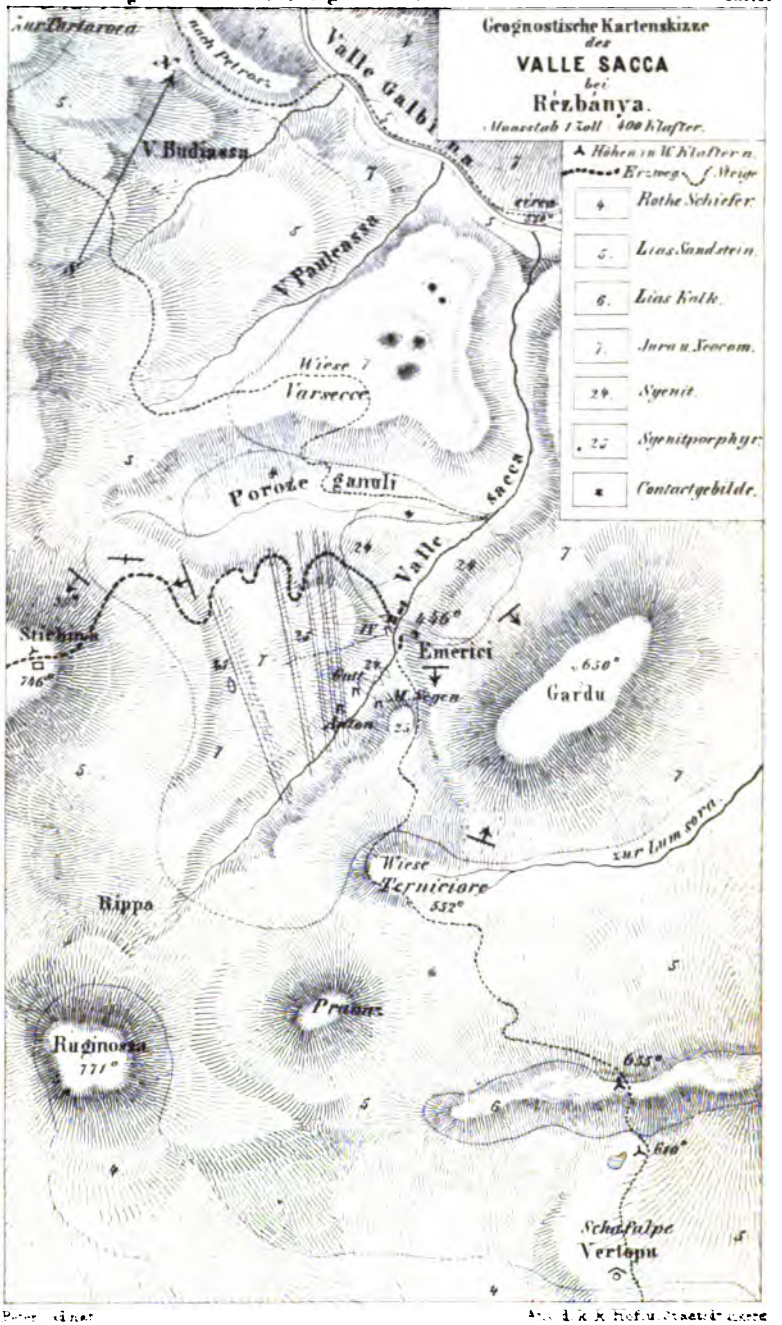

Geognostische Kartenskizze
des
VALLE SACCA
bei
Rézbánya.
Maasstab 1 Zoll 400 Klafter.
Höhen in W. Klaftern.
Erzweg
Steige
4 Rothe Schiefer.
5. Lias Sandstein.
6. Lias Kalk.
7. Jura u. Neocom.
24. Syenit.
25 Syenitporphyr.
Contactgebilde.
Valle Galbina
V. Budiassa
V. Pauleassa
Wiese Varsecce
Poroze ganuli
Valle Sacca
Stichina
746°
Emerici
Gardu
650°
Wiese Terniciore
552°
Rippa
Ruginossa
771°
Schafalpe
Vertopu
655°
610°

Fig. 1.

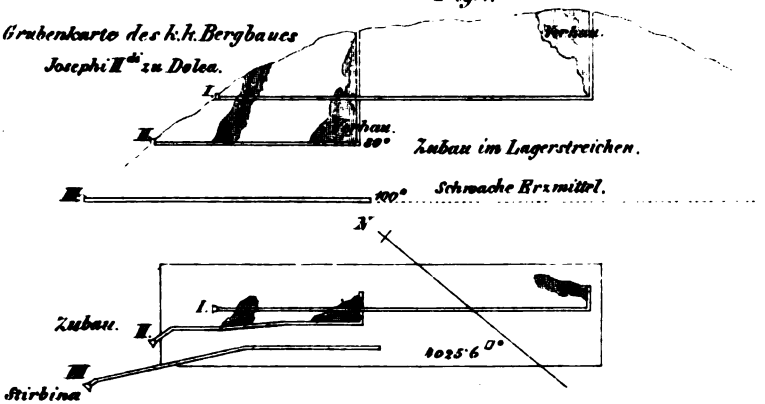
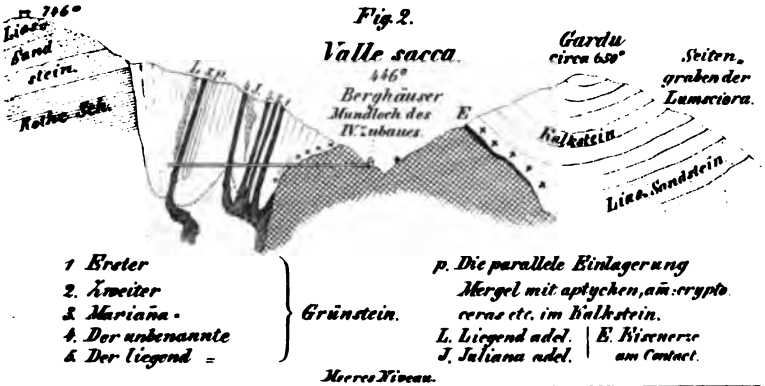


Fig. 2.



1 Erster
2. Zweiter
3. Mariana.
4. Der unbenannte
5. Der liegend =

} Grünstein.

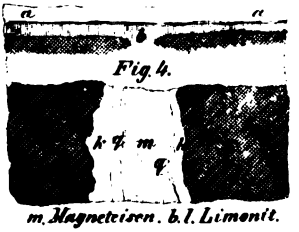
p. Die parallele Einlagerung Mergel mit aptychen, ammoniten, crypto ceras etc. im Kalkstein.

L. Liegend adel. | E. Eisenerze
J. Juliana adel. | am Contact.

Meeres Niveau.

Fig. 3.

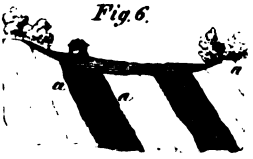
c Syenit, a Kalkstein, + Krystallinisch.



m. Magneteisen. b. l. Limonit.

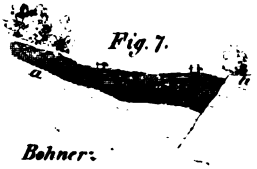
Fig. 5.

Fig. 6.



Bohnerzgruben Thutz.

Fig. 7.

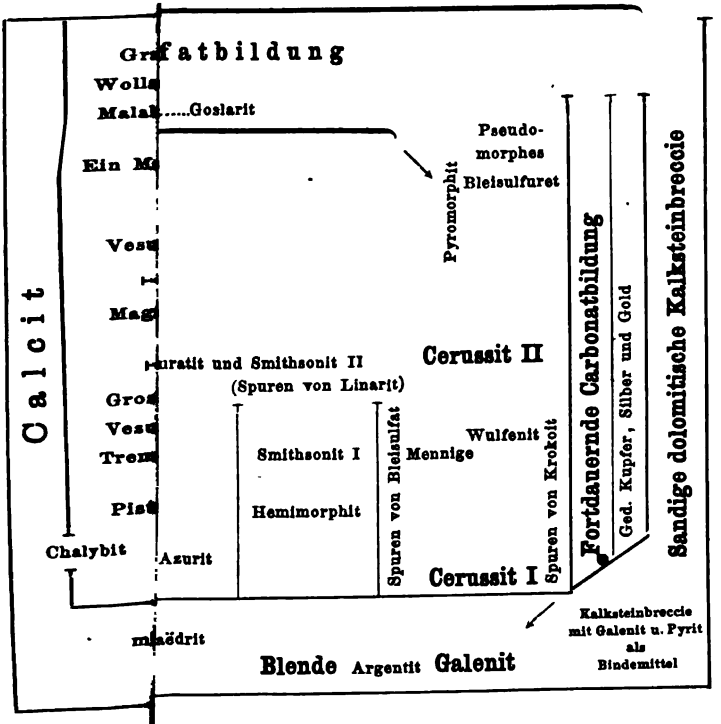


Bohnerz-
gruben Arnod.

ánya.

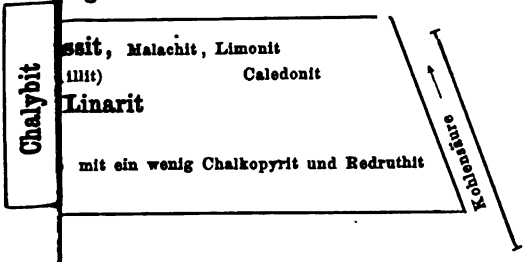
Jura- u**Zink-** **An**

inen Stöcken von **Grünstein** („Syenitporphyr" (Trachyt†)) von cylindrischer oder konischer Form.



II^di zu Dolea am Bihar.

agerstreichen im metam. Glimmerschiefer.



Die jedem Fachmanne bekannten, bei der raschen Entwickelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sich steigernden Unzukömmlichkeiten, welche mit der cumulativen Herausgabe von Abhandlungen verbunden sind, die sich auf sämmtliche naturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsberichte in zwei gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lassen.

Die **erste Abtheilung** enthält die Abhandlungen aus der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie; die **zweite Abtheilung** die aus der Mathematik, Physik, Chemie, Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint jeden Monat mit Ausnahme von August und September ein Heft, welches drei Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit zehn Hefte.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine vollständige Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen voran, selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Schriften der Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine Abtheilung 12 Gulden Ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und sind durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSC

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE

XLIV. BAND. II. HEFT.

Jahrgang 1861. — Ju

(Mit 7 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie,
Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER KAIS. KÖN. HOF- UND STAATSDRUCKEREI

1861.

INHALT.

Seite

XVIII. Sitzung vom 4. Juli 1861: Übersicht 189

Hyrtl, Über eine neue Rippenart bei *Polyacanthus Hasselti* . 191

XIX. Sitzung vom 11. Juli 1861: Übersicht 193

Zippe, Über den rhombischen Vanadit 197

XX. Sitzung vom 18. Juli 1861: Übersicht 201

Boué, Kleine Mittheilungen 203

Rolle, Über einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen. (Mit 2 Tafeln.) 205

Wedl, Zur Helminthenfauna Ägyptens. Erste Abtheilung. (Mit 2 Tafeln.) 225

Heller, Beiträge zur Crustaceen-Fauna des rothen Meeres. Zweiter Theil. (Mit 3 Tafeln.) 241

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

[illegible]

XVIII. SITZUNG VOM 4. JULI 1861.

Der Secretär liest folgende Dankschreiben:

Von Herrn Prof. Dr. Friedrich Stein in Prag für seine Wahl zum wirklichen Mitgliede;

von den Herren Professoren Dr. K. Peters, d. Z. in Wien, und Dr. A. Winckler in Graz, für ihre Wahl zu correspondirenden Mitgliedern der Akademie.

Herr Hofrath W. Haidinger übermittelt eine Abhandlung: „Der Meteorit von Parnallee bei Madura in Hindostan".

Herr Prof. J. Gottlieb übersendet folgende Abhandlungen:

1. „Über Wolframverbindungen" von Herrn V. Forcher.

2. „Über Darstellung und Constitution der krystallisirbaren Säure im Harze von *Pinus abies*", von Herrn R. Maly.

Von Herrn R. Günsberg, Assistenten am chemischen Laboratorium der k. k. technischen Akademie zu Lemberg, ist eine Abhandlung eingelangt: „Über die im Wasser löslichen Bestandtheile des Weizenklebers".

Herr Prof. E. Brücke übergibt eine Abhandlung des c. M., Herrn Prof. J. Czermak, betitelt: „Das Myochronoskop".

Derselbe legt ferner mikroskopische Photographien nebst erläuterndem Texte von Herrn J. Gerlach in Erlangen vor.

Herr Regierungsrath, Prof. J. Hyrtl, macht eine Mittheilung über eine neue Art von Rippen (obere Dornfortsatzrippen) bei *Polyacanthus Hasselti*.

Herr Fel. Karrer, pens. k. k. Ministerial-Concepts-Adjunct, überreicht eine Abhandlung: „Über das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des Wiener Beckens".

Herr Dr. G. Tschermak legt eine „Untersuchung des Cancrinits von Ditro in Siebenbürgen" vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. April 1861. Berlin, 1861; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1314 u. 1315. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XXV. u. XXVI. Heft. Wien, 1861; 8°.

Bauzeitung, Allgemeine, XXVI. Jahrgang, IV. u. V. Heft, sammt Atlas. Wien, 1861; 4°. & Folio.

Cosmos, Xe Année, 18e Volume, 25e & 26e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Cotta, Bernhard von, die Erzlagerstätten Europa's. Mit in den Text eingedruckten Abbildungen. (Separatausgabe des 2. Theiles von des Verfassers „Lehre von den Erzlagerstätten. 2. Auflage.") Freiberg, 1861; 8°.

Gazette médicale d'Orient, Ve Année, Nr. 3. Constantinople, 1861; 4°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer, herausgegeben von G. F. Walz u. F. L. Winckler. Band XV, Heft 5. Heidelberg, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 18 u. 19. Wien, 1861; kl. 4°.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, XI. Jahrgang, Mai 1861. Prag, 1861; 8°.

Reuss, August, Em., Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. Mit Abbildungen der neuen oder weniger bekannten Arten gezeichnet von Joseph Rubesch. Stuttgart, 1845 und 1846; 4°.

Société de Biologie, Comptes rendus des séances et Mémoires: Tome I^r de la 3e série. Année 1859. Paris, 1860; 8°.

Société géologique de France, Bulletin. 2e série. Tome XVIIIe, feuilles 13—21. Paris, 1860 à 1861; 8°.

— Linnéenne de Normandie, Bulletin. Ve Volume. Année 1859—60. Caen, 1861; 8°.

Society, Asiatic, of Bengal, Journal of the — Nr. CCLXXIX. Nr. 4. — 1860. Calcutta, 1861; 8°.

— Royal Geographical, of London, Proceedings. Vol. V, Nr. 2. London, 1861; 8°.

Sonklar, Karl Edl. von Innstädten. Die Oetzthaler Gebirgsgruppe mit besonderer Rücksicht auf Orographie und Gletscherkunde nach eigenen Untersuchungen dargestellt. Mit einem Atlas. Gotha, 1861; 8°. & Folio.

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. XVI. Band, 1. Heft. Wien, 1861; 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 25 u. 26. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. X. Jahrgang. Nr. 17 u. 18. Gratz, 1861; 4°.

Zeitschrift für Fotografie und Stereoskopie. II. Jahrgang, Nr. 11. Wien, 1861; 8°.

— des österreichischen Ingenieur-Vereines, XIII. Jahrgang, VI. Heft. Wien, 1861; gr. 4°.

Über eine neue Rippenart bei Polyacanthus Hasselti.

Von dem w. M. **Prof. Hyrtl.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften vorgelegten Abhandlung.)

Dass die unteren Dornfortsätze der Schwanzwirbel bei einigen Familien der Knochenfische Rippen tragen, ist eine bekannte Thatsache. Bei keinem Genus dagegen hat man an den oberen Dornfortsätzen Rippen aufsitzen gesehen. *Polyacanthus* steht in dieser Beziehung ganz einzig da. Seine vorderen fünf Wirbel tragen Rippen, welche mit einer mässigen Endanschwellung der oberen Dornfortsätze articuliren, und desshalb o b e r e D o r n f o r t s a t z r i p p e n genannt werden mögen.

Die Gestalt dieser Rippen gleicht den eigentlichen Rippen vollkommen. Sie sind eben so bogenförmig gekrümmt wie diese, und erreichen die letzteren mit ihren unteren Enden, um in Synchondrosenverbindung mit ihnen zu treten.

Die Bogenkrümmung der oberen Dornfortsatzrippen nimmt vom ersten bis zum fünften Paar derart ab, dass der von diesen Rippen umfasste Raum ein konischer ist, mit hinterer Spitze. Der Raum wird durch die Anbringung fibröser Intercostalmembranen zu einem wahren Trichter geschlossen, welcher nur von vorn her — vom Schädel her — zugängig erscheint. Der Trichter dient zur Aufnahme des hinteren, sehr verlängerten Abschnittes des Labyrinths.

Das Kiemenlabyrinth von *Polyacanthus* ist das blätterärmste unter allen Labyrinthfischen. Es gewinnt aber durch Verlängerung nach hinten, was ihm an Blätterreichthum abgeht, so dass die respirirende Fläche dieses Labyrinths an Grösse nicht viel hinter jener der mittelgrossen Helostomen und Spirobranchen zurücksteht.

Die Vergrösserung des Labyrinths nach hinten entzieht es dem schützenden Schilde der Opercula, des Schultersuspensoriums und der Schädelbasis, und setzt es dem Drucke der oberen Rückgratmuskeln aus, welche es überschreiten müssen, um zu ihrer Ansatzstelle am Hinterhaupte zu gelangen. Diesem Übelstande zu steuern, nehmen fünf Rippenbogen das schutzbedürftige Organ in ihre Protection, und überwölben es mit ihren knöchernen Spangen, welche jede mechanische Beleidigung von den Rückenmuskeln her abwehren.

Da kein anderer Labyrinthfisch ein so weit nach hinten ragendes Labyrinth besitzt wie *Polyacanthus*, so ergibt sich auch, warum nur er der Besitzer dieser neuen Knochenart sein kann, welche *eo ipso* bei allen Nicht-Labyrinthfischen fehlt.

Die beigegebenen Tafeln machen Form und Lagerung der oberen Dornfortsatzrippen anschaulich. Zugleich geben sie, indem sie die Labyrinthe sehr junger und sehr alter Exemplare derselben Art (*Osphromenus olfax*) zusammenstellen, den Beweis, dass der Blätterreichthum dieses accessorischen Athmungsorgans mit dem fortschreitenden Alter zunimmt, bei *Polyacanthus* dagegen durch das ganze Leben hindurch stationär bleibt.

Die Abbildungen der Kiemengerüste von *Ophiocephalus micropeltes* und *O. lucius* dienen als Beleg, dass diese Gattung die Stellung unter den Labyrinthfischen nur usurpirt.

XIX. SITZUNG VOM 11. JULI 1861.

Der Secretär legt folgende Abhandlungen vor:

„Über den Gebrauch des Luftthermometers“ (2. Abtheilung), von Herrn Director K. W. Knochenhauer in Meiningen.

„Beiträge zur Crustaceen-Fauna des rothen Meeres“ (Fortsetzung und Schluss) von Herrn Professor K. Heller in Krakau.

Herr Professor Redtenbacher überreicht eine Mittheilung: „Über das Vorkommen des Metalls Rubidium im Hallerwasser in Oberösterreich“ nebst einer „Notiz über das Wasser von Wildbad-Gastein“.

Herr Regierungsrath Zippe macht eine Mittheilung: „Über den rhombischen Vanadinit“.

Herr Dr. G. Tschermak übergibt eine vorläufige Note betreffend: „Die Wärmeentwickelung durch Compression“.

Herr Dr. Friedrich Rolle, Custos-Adjunct am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, überreicht eine Abhandlung: „Über einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen“.

Herr Dr. V. von Lang macht eine Mittheilung: „Zur Theorie der Spiegelung des Lichtes“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia, R. delle scienze di Napoli, Achille Costa, Degli insetti, che attaccano l'albero ed il frutto dell' olivo, del ciliegio, del pero, del melo, del castagno e della vite, e le semenze del pisello, della lenticchia, della fava del grano. Opera coronata dal R. Acc. d. sc. di Napoli. Con 10 tavole in rame. Napoli, 1857; 4°. — Esame critico di cio' che l'Arago ebbe scritto sulle invenzioni, scoperte ed opere di Galileo Galilei. (Extr. dal 2° Semestre del 1855.) Napoli, 1856; 4°. — Il problema del quadrilatero da costruirsi con quattro rette date, in modo che risulti iscrittibile nel cerchio risoluto in più modi. 8°. — Nuovo prospetto ragionato delle opere matematiche altre volte pubblicate, che ora ristamponsi, e da pubblicarsi del Fergola, del Flauti e di loro scuola. 8°.

Akademie der Wissenschaften, königl. baier., zu München, Sitzungsberichte 1861, I. Heft. 1. München, 1861; 8°. — Quellen und Erörterungen zur baierischen und deutschen Geschichte. Quellen II. Band, 1. Abtheilung. München, 1857. — III. Band, 1. Abtheilung. 1857. — V. Band. 1857. — VII. Band. 1858; 8°.

Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Friedr. Wöhler, J. Liebig und Herm. Kopp. N. R. Band XLII, Heft 2 & 3. Leipzig und Heidelberg, 1861; 8°.

Austria, XIII. Jahrgang, XXVII. Heft. Wien, 1861; 8°.

Bibliothèque Universelle, Revue Suisse et étrangère, LXVIme Année. — Nouvelle période, Tome XIe, Nr. 41. Genève, 1861; 8°.

Bonatti, Vincenzo, Astronomia. Sulla causa delle Stagioni e Corollarii. Adria; Folio.

Carleer, Léon-Henri-Marie, Examen des principales classifications adoptées par les zoologistes. Mémoire couronné. (Extr. des Annales des Universités de Belgique.) Bruxelles, 1861; 8°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 1re Livraison. Paris, 1861; 8°.

Dorpat, Universität, Verhandlungen der gelehrten Gesellschaft zu Dorpat. V. Band, 1. Heft. Dorpat, 1860; 8°. — C. Schirren, Verzeichniss livländischer Geschichts-Quellen in schwedischen Archiven und Bibliotheken. I. Band, 1. Heft. Dorpat, 1861; 4°. — Sitzungsberichte, 18. Jänner, 8. März und 5. April 1861; 8°.

Göttingen, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften für das Jahr 1860. Augsburg und Göttingen, 1860; 4° & 8°.

Königsberg, Universität, Catalogus codicum manuscriptorum bibliothecae regiae et universitatis Regimontanæ. Fasciculus I. Regimonti, 1861; 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 20. Wien, 1861; kl. 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861, VI. Heft. Gotha, 1861; 4°.

— des k. k. Genie-Comité. Jahrgang 1861, VI. Band, 3. Heft. Wien, 1861; 8°.

Prestel, M. A. F., Die thermische Windrose für Nordwest-Deutschland. Mit 4 Figurentafeln. (Besonders abgedruckt aus Bd. 28 der Verhandl. der K. L. C. D. A.) Jena, 1861; 4°.

Review, The Natural History —, a Quarterly Journal of Biological Science. Jahrgang 1861, Nr. II. London; 8°.

Röber, Friedrich, Elementar-Beiträge zu Bestimmung des Naturgesetzes der Gestaltung und des Widerstandes und Anwendung dieser Beiträge auf Natur und alte Kunstgestaltung. Mit 6 lith. Tafeln. Leipzig, 1861; 4°.

Rostock, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften für 1860/61. Rostock, 1860 & 1861; 8°, 4° & Folio.

Society, Royal Geographical, of London, Proceedings. Vol. V. Nr. 1. London, 1861; 8°.

Troschel, F. H., Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification. 4. Lieferung. Mit 4 Kupfertafeln. Berlin, 1861; 4°.

Tübingen, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1859—1860. Stuttgart und Tübingen, 1859, 1860 & 1861; 8° & 4°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 27. Wien, 1861; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, herausgegeben von E. Erlenmeyer und G. Lewinstein. IV. Jahrgang, Heft 9, 10 & 11. Erlangen, 1861; 8°.

Über den rhombischen Vanadit.

Von dem w. M. F. X. M. Zippe.

Herr Meinrad v. Gallenstein, k. k. Gymnasial-Professor in Klagenfurt, sandte mir bereits vor längerer Zeit eine sehr geringe Menge eines krystallisirten Minerales zur Bestimmung, in dessen Krystallgestalten ich stumpfe tetragonale Pyramiden zu erkennen glaubte; nach dieser Gestalt und einigen anderen Merkmalen schien es eine neue, hauptsächlich durch die Farbe verschiedene Varietät von pyramidalem Tetragonit (Wulfenit Hdgr.) zu sein. Das Verhalten vor dem Löthrohre deutete jedoch auf ein vom letztgenannten specifisch verschiedenes Mineral. Auf mein Ersuchen um Übersendung einer grösseren Menge des Minerales, um die zur vollständigen Bestimmung nöthigen Untersuchungen damit vornehmen zu können, erhielt ich eine beiläufig 2 Zoll lange, wie eine hohle Röhre gestaltete Druse von 1 Zoll Durchmesser, deren Aussenseite ganz mit Krystallen besetzt war, mit dem Bemerken, dass dieses Alles sei, was bisher von dem Minerale gefunden wurde und dass ich davon das zur Untersuchung nöthige Material nehmen möge. Ich übergab nun, weil die Krystalle sehr klein und zu scharfen Messungen mit dem gewöhnlichen Reflexionsgoniometer nach der Beschaffenheit ihrer Flächen nicht geeignet sich zeigten, eine kleine Menge davon Herrn Prof. Dr. Grailich, zur Messung mit dem im k. k. physikalischen Institute vorhandenen, mit mikroskopischen Vorrichtungen versehenen Reflexionsgoniometer. Herr Grailich übergab mir nach einiger Zeit die Resultate seiner Messungen, welche er in der Voraussetzung, dass die Krystalle tetragonale Pyramiden seien, auf die scheinbaren Basiskanten beschränkt hatte. Optische Untersuchungen jedoch, welche er damit vorgenommen hatte, ergaben das Resultat, dass die Krystalle einem andern als dem tetragonalen Krystallsysteme angehören müssten. Leider wurde Grailich durch seine Erkran-

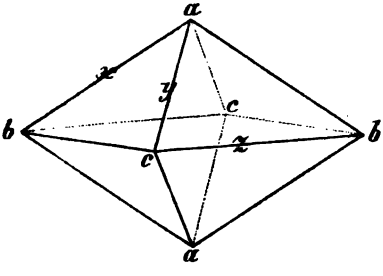
kung und den darauf erfolgten Tod an der Fortsetzung und Vollendung der begonnenen Untersuchung verhindert; er hatte jedoch dem Herrn Dr. Adolph Weiss die weiteren Messungen übertragen und von diesem erhielt ich nun die Resultate derselben, welche der hier folgenden krystallographischen Bestimmung zu Grunde liegen.

Die sehr kleinen Krystalle, von denen die zu Messungen geeigneten kaum $^1/_4$ Linie gross sind, ergeben sich als rhombische Pyramiden und zwar grösstentheils als einfache Gestalten, ohne anderweitige Combinationsflächen, also als Gestalten, welche bekanntlich in diesem Krystallsysteme zu den Seltenheiten gehören und bisher nur unter den Gestalten des Schwefels und des Fluellits, einem der seltensten Mineralien beobachtet wurden. Nur an einigen wenigen Krystallen liessen sich schwache Abstumpfungen einiger Kanten wahrnehmen. Die Flächen selbst der kleinsten Krystalle sind zwar glatt und glänzend, aber nicht vollkommen eben; die daraus entspringenden Schwankungen in den Messungen gestatten daher nur eine annähernde, jedoch für die Beurtheilung der Selbstständigkeit der Gestalt vollkommen ausreichende Bestimmung; für diese wurde die kürzeste Axe als Hauptaxe angenommen. Nach den von Dr. Grailich und Dr. Weiss vorgenommenen Messungen schwankt die Grösse der Kante

y	zwischen	125°	28′	und	125°	56′
x	„	113	15	„	113	35
z	„	90	8	„	91	30

Letztere nach 12 Messungen von Grailich.

Die Mittelwerthe der drei Kanten ergeben sich für $y = 125°42'$, für $x = 113°30'$ und für $z = 90°48'$; diese geben jedoch kein übereinstimmendes Resultat mit der Berechnung, denn aus $y = 125°42'$ und $x = 113°30'$ folgt für $z = 91°1'$. Da die Differenzen in den Messungen von x und y geringer sind als die von z, so wurden die Mittelwerthe für die beiden ersten beibehalten und für z das Rechnungsresultat angenommen.



Die nebenstehende Figur zeigt die rhombische Pyramide, deren Kanten $x = 113°30'$, $y = 125°30'$ und $z = 91°1'$; aus diesen ergeben sich die Axen $a = 1$; $b = 1{\cdot}5358$ und $c = 1{\cdot}2782$.

Die Krystalle sind grösstentheils unordentlich mit einander verwachsen, nur stellenweise zeigt sich eine Anreihung in der Richtung der Nebenaxe *b*; hie und da sitzen auf der Druse als spätere Bildung kleine kugelförmige und nierenförmige Gestalten mit deutlich drusiger Oberfläche, deren mikroskopische Krystalle bei stärkerer Vergrösserung eine mit den deutlichen Krystallen der Druse übereinstimmende Gestalt zeigen.

Theilbarkeit konnte nicht beobachtet werden, der Bruch zeigt sich uneben.

Der Glanz ist ziemlich lebhaft und hält das Mittel zwischen Demantglanz und Fettglanz. Die Farbe ist nelkenbraun, der Strich oraniengelb, in's Ochergelbe geneigt. In lebhafter Beleuchtung zeigen die Krystalle und nachahmenden Gestalten Fluorescenz; sie sind durchscheinend mit röthlichbrauner in's Hyazinthrothe geneigter Farbe.

Spröde, die Härte = 3·0 . . . 3·5. Das specifische Gewicht wurde vom Herrn Dr. Gust. Tschermak an einer sehr kleinen Menge = 5·83 gefunden.

Das gepulverte Mineral ist in verdünnter Salpetersäure ohne Aufbrausen vollkommen auflöslich, die Auflösung erscheint ohne merkliche Färbung.

Vor dem Löthrohre schmilzt es auf Kohle in der äussern Flamme leicht zu einem braunen Kügelchen, welches sich bei fortgesetztem Blasen in der inneren Flamme unter Blasenwerfen zu einer schwarzen Schlacke umändert, in welcher Bleikörnchen deutlich sichtbar sind; dabei bedeckt sich die Kohle mit einer lebhaft grünlichgelben Areole, deren Farbe nach dem Erkalten fast verschwindet, bei nochmaliger Erwärmung wieder erscheint. Ähnlich verhält sich der brachytype Hexagonit (Vanadinblei), nur bildet sich keine Schlacke.

Mit Borax auf Platindrath gibt es eine dunkel gelblichrothe, nach dem Erkalten dunkel olivengrüne Perle.

Nach den hier verzeichneten naturhistorischen Eigenschaften stimmt das Mineral mit dem von Bergemann unter dem Namen Dechenit bekannt gemachten so nahe überein, dass wohl kaum zu zweifeln ist, dass beide als Varietäten einer und derselben Mineralspecies zu betrachten sind. Die im Nachfolgenden angeführte von Herrn Dr. Gust. Tschermak vorgenommene chemische Untersuchung zeigt auch die gleichartige Substanz beider Mineralien. Eine

unmittelbare Vergleichung des Dechenits mit dem in Rede stehenden Minerale konnte leider nicht vorgenommen werden, da ein Exemplar des ersteren nicht zu Gebote stand, mir daher der Dechenit blos nach den Beschreibungen bekannt ist. Da durch die neue Varietät nun mehr auch die Krystallgestalt der Species bekannt, mithin die Kenntniss ihrer Charaktere beträchtlich erweitert ist, so ist es auch gestattet, sie in das naturhistorische Mineralsystem einzureihen und sie mit einem systematischen Namen zu bezeichnen. Sie gehört jedoch zu keinem der bisher bekannten Genera des Mineralsystemes und ich schlage zur Bezeichnung des letzteren in Beziehung auf die chemische Zusammensetzung den Namen Vanadit vor, in Folge dessen die Species den Namen rhombischer Vanadit erhält. Vom Vanadinit Hdgr., welcher in meiner Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystemes (Wien 1858) als brachytyper Hexagonit eingereiht ist, unterscheidet sich das Genus Vanadit durch gefärbten Strich und beträchtlich geringeres specifisches Gewicht. Das neue Genus Vanadit wird seine Stelle im genannten Systeme nach dem Genus Kallochrom einzunehmen haben; wahrscheinlich werden demselben als andere Species der Eusynchit (Fischer) und Araëoxen (v. Kobell) einzureihen sein, doch ist für diesen Zweck noch eine genauere Bekanntschaft mit diesen Mineralien zu erwarten.

Der Fundort dieses Minerales ist der Adolphstollen des Zauchenbleibergbaues am Obir bei Kappel in Kärnten, wo es sich unter denselben Verhältnissen des Vorkommens gefunden hat, wie der brachytype Hexagonit. Seit dem ersten Funde hat es sich nicht mehr gezeigt und scheint daher eine mineralogische Seltenheit bleiben zu wollen.

XX. SITZUNG VOM 18. JULI 1861.

Eingesendet wurden folgende Abhandlungen:

„Nachweisung einiger Eigenschaften einer ausgedehnten Classe transcendenter Functionen", von dem c. M. Herrn Prof. A. Winckler in Graz.

„Die Käfer von Tirol nach ihrer horizontalen und verticalen Verbreitung", unter Mitwirkung des Freiherrn Franz von Hausmann, verzeichnet von Herrn Prof. P. Vinc. Mar. Gredler in Bozen. I. Folge.

Herr Prof. Fr. Unger legt eine Abhandlung vor: „Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen. Fortsetzung XI. Neue Untersuchungen über die Transspiration der Gewächse".

Herr Prof. J. Redtenbacher macht eine Mittheilung: „Über das Vorkommen des Rubidiums und Cäsiums in der Salzsoole von Ebensee".

Herr Dr. A. Boué übergibt eine Notiz: „Über einen merkwürdigen Blitzschlag".

Herr Prof. K. Ludwig überreicht eine vorläufige Mittheilung: „Die Anfänge der Lymphgefässe im Hoden".

Das c. M., Herr Prof. Dr. K. Wedl, legt die I. Abtheilung einer Abhandlung: „Zur Helminthenfauna Ägyptens" vor.

Herr A. Schrauf, Assistent am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, überreicht eine Abhandlung: „Monographie des Columbits".

Herr K. W. Zenger, k. k. Gymnasiallehrer, legt eine Abhandlung: „Über die Krystallgestalt des Silbers" vor.

Herr Dr. G. Tschermak übergibt die „Analyse des rhombischen Vanadinits von Kappel in Kärnten". Dieselbe bildet den Anhang zu der in der vorigen Sitzung vom Herrn Regierungsrathe Zippe gemachten Mittheilung über das genannte Mineral.

Herr Dr. F. J. Studnička überreicht eine Abhandlung: „Über die Identität der Licht- und Wärmestrahlen von gleicher Brechbarkeit". Die bezüglichen Untersuchungen wurden im k. k. physikalischen Institute angestellt.

In der Gesammtsitzung der Akademie am 25. Juli machte Prof. Schrötter nachträglich eine Mittheilung über das Vorkommen von Rubidium und Cäsium in der Salzsoole von Aussee und in dem Lithionglimmer von Zinnwald.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Breslau, Universität, *Sacra semisecularia Universitatis litterariae Vratislaviensis d. III mensis Augusti anni MDCCCLXI pie celebranda indicit Rector et Senatus academicus. Vratislaviae;* 4°. — Vorläufiger Entwurf der Festordnung für die Jubelfeier der Breslauer Universität. 1861; 4°.

Gesellschaft, königl. physikalisch-ökonomische, zu Königsberg, Schriften. I. Jahrgang. 2. Abtheilung. Königsberg, 1861; 4°. — Rob. Caspary, *De abietinearum carr. floris feminei structura morphologica. Dissertatio.* Regimonti, 1861; 4°.

— physikalisch-medizinische, zu Würzburg, Würzburger naturwissenschaftliche Zeitschrift. II. Band, 1. Heft. Mit 4 lith. Tafeln. Würzburg, 1861; 8°. — Würzburger medizinische Zeitschrift. II. Band, 3. Heft. Würzburg, 1861; 8°.

Gymnasium, evangel., zu Schässburg, Programm zum Schlusse des Schuljahres 1860—61. Kronstadt, 1861; 8°.

Matzenauer, Engelbert, Erdmagnetismus und Nordlicht. Ein Versuch ihren Zusammenhang mit Zugrundelegung der P. T. Meissner'schen Wärmelehre zu erklären. Zweite vermehrte Auflage. Innsbruck, 1861; 8°.

Wiener mediz. Wochenschrift, XI. Jahrg., Nr. 28. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, X. Jahrgang. Nr. 19. Gratz, 1861; 4°.

Kleine Mittheilungen.

Von dem w. M. Dr. A. Boué.

a) Über einen merkwürdigen Blitzschlag.

Am 4. Juli 1861 Nachmittags entlud sich über Vöslau ein schweres Gewitter. Der Blitz schlug mit entsetzlichem Getöse in den Weingarten auf der Anhöhe hinter dem Schlossgarten Gainfahrn ein, obgleich höhere Gegenstände, wie Bäume u. dgl., sich sehr nahe befanden. Man bemerkte daselbst sogleich, dass in einem Umkreise von etwas über 4 Klafter alle Weinstöcke vertrocknet, aber sonst unversehrt seien. Das Laub war lichtbräunlich wie im Herbst, die Stauden selbst waren ausgetrocknet und von derselben Farbe. Im weiteren Umkreise aber zeigte sich diese Veränderung nur an dem oberen Laubwerke, während das untere grün geblieben war. Keine Spur von Verbrennung, kein Loch, keine sonstige Wirkung des Blitzes war wahrnehmbar. Nach vierzehn Tagen trieben die Stöcke am Fusse wieder aus, so dass die Winzer das todte Holz abschneiden mussten. Könnte man nicht annehmen, dass die fünfzig bis sechzig Weinstöcke der elektrischen Kugel als ableitender Strahl gedient haben und dass auf diese Weise die Wirkung der ganzen Masse etwas geschwächt wurde. Augenscheinlich verminderte sich ihr Einfluss vom Centrum zur Peripherie des getroffenen Ortes.

b) Über Eisbildung.

Im verflossenen Winter beobachtete ich nicht blos Eismassen in ziemlich grossen sechsseitigen prismatischen Säulen und in einer

Länge von über 2 Fuss, sondern auch Eis in der gewöhnlichen Form des zugespitzten prismatischen Quarzes, und endlich letztere Formen an einander angehäuft und die Krystalle abwechselnd in gerader und umgekehrter Richtung, so dass daraus eine Form entstand, ähnlich der wohlbekannten complicirten Form des Nagelkalkes sowie des *Conincoal Coral* Englands. Es entsteht nun die Frage, ob das prismatische Säuleneis nicht als das in einer schiefen Eisspalte gefrorene Wasser anzunehmen wäre.

Über einige neue oder wenig gekannte Mollusken-Arten aus Tertiär-Ablagerungen.

Von **Dr. Friedrich Rolle,**
Custos-Adjuncten am k. k. Hof-Mineralien-Cabinete.

(Mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 11. Juli 1861.)

In einer, vor einem Jahre der geehrten Classe vorgelegten Abhandlung gab ich die Beschreibung einer Reihe von neuen oder wenig gekannten Mollusken-Arten aus Secundär-Ablagerungen, welche das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet besitzt und von denen ich einen Theil an Ort und Stelle selbst sammelte. Ich schliesse hieran eine weitere Folge, welche Arten aus Tertiärablagerungen behandelt. Die Mehrzahl derselben sind neu und bisher noch ganz unbekannt; ich bemerke, dass ich auch von dieser Folge einen ansehnlichen Theil selbst gesammelt habe und von der Art ihres geologischen Vorkommens sichere Nachrichten mitzutheilen im Stande bin. Für die systematische Sichtung der Arten hat dies freilich wenig Bedeutung, um so mehr aber für den Erfolg, der in geologischer Hinsicht sich an sie knüpft.

1. Limacina hospes Rolle.

Taf. I, Fig. 2.

L. testa depresso-globosa, sinistrorsa, tenui, anguste umbilicata, laevissima, spira depresso-conica, anfractibus quatuor subcylindricis, sutura profunda divisis; apertura subreniformi, superne paullulum expansa, inferne subeffusa.

Gehäuse niedergedrückt-kugelig, links gewunden, ziemlich dünnschalig, eng genabelt, mit flach kegelförmigem Gewinde und vier fast cylindrischen Umgängen.

Die zwei obersten Umgänge sind ausserordentlich fein und zierlich, die zwei späteren sind fast genau cylindrisch, nur oben ein wenig abgeflacht. Nath sehr deutlich und ziemlich tief. Oberfläche glatt. Selbst unter der Loupe vermag ich keine Anwachsstreifung zu erkennen. — Mündung rundlich-nierenförmig, fast kreisrund. Mundsaum unterhalb der Nath stark unterbrochen, dann der Spindel nach gerade herabgezogen und unten einen flachen Ausguss bildend. Oben ist sie ein wenig ausgebreitet (erweitert), Nabel sehr eng.

Höhe 1, Breite 1·5 Millimeter.

Vorkommen. In lockerem rothgelben Sandstein, Sternberger Gestein (oberes Oligocän), aus dem Mecklenburgischen. Sehr selten. Es liegt mir aus einer reichen Sendung von Sternberger Fossilien nur ein einziges Exemplar vor.

Diese Art dürfte von *Limacina arctica* und *L. antarctica* nur durch die geringere Grösse abweichen. Von der durch Philippi in Unter-Italien fossil gefundenen, auch im britischen Meer noch lebenden *Scaea stenogyra* weicht sie in der Schalenform weit ab und ausser der letzteren finde ich in der ganzen paläontologischen Literatur von derartigen Pteropoden nichts erwähnt: Bronn, d'Orbigny und Pictet kennen keine echte *Limacina* in fossilem Zustande. Herr H. Karsten in seinem Verzeichnisse der Sternberger Versteinerungen (1849) erwähnt auch noch keine *Limacina*.

Da die Limacinen bisher nur lebend aus arktischen und antarktischen Gewässern bekannt sind, die vorliegende fossile Art aber wahrscheinlich aus hoher See an's Ufer geführt wurde, habe ich sie *Hospes* genannt.

2. Adeorbis Etruscus Rolle.

Taf. I, Fig. 2.

A. testa pusilla, orbiculato-depressa, spira convexa, anfractibus tribus depresso-cylindraceis, longitudinaliter costatis, superne transversim striatis, subtus laevigatis; apertura magna subtetragona, perobliqua; umbilico lato, acute cincto.

Eine der *A. subcarinata* Walk. sp. sehr nahe stehende aber in der Sculptur etwas verschiedene, sehr kleine, nicht ganz eine Wiener Linie (etwa 0'8) breite Art. Ich erhielt sie aus dem graugelben Muschelsande eines grossen *Pectunculus polyodonta* Broc.

von Montepulciano, südöstlich von Siena in Toscana, einem der ältesten, schon in der Sammlung des Kaisers Franz I. vorhanden gewesenen Exemplare des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes.

Gehäuse niedergedrückt kugelig, fast scheibenförmig, mit gewölbtem Gewinde und 3 oder $3^1/_2$ Umgängen. Die ersten zwei Umgänge sind gewölbt, glatt und glänzend. Dieser erste Gehäuseanfang ist sehr fein und regelmässig. Die letzten $1^1/_2$ Umgänge sind bedeckt mit starken Längs- und feineren Querlinien.

Längsrippen 5. Die oberste liegt noch auf der oberen ebenen Fläche des Umgangs, die nächsten drei fallen auf den Umfang des Randes. Die zweite und dritte Rippe sind stärker als die erste und vierte. Von der Nath bis zur vierten Rippe laufen schief im Bogen nach unten und hinten zahlreiche feine Querlinien. — Die Unterfläche des letzten Umgangs ist glatt und glänzend. Der Nabel ist ziemlich weit und an seinem Rande, die Nabelöffnung verengend, verläuft die fünfte Rippe. Der letzte Umgang ist an der Nath deutlich gerandet. Die Mündung ist rundlich, etwas in's Vierseitige, sehr schief, an ihrer Basis läuft die den Nabel umgebende Rippe aus.

Höhe 1, Breite 1·8 Millimeter.

Vorkommen. Im graugelben mergeligen Muschelsande der Subapenninenbildung zu Montepulciano, Toscana. Zusammen mit *Pectunculus polyodonta* Broc., *Plicatula mytilina* Phil., *Venus ovata* Penn., *Cerithium scabrum Olivi* u. s. w.

Diese pliocäne Art unterscheidet sich von der noch lebenden *Adeorbis subcarinatus* Walk. sp., der sie in der allgemeinen Form am nächsten kommt, durch die schwächere Querlinirung, die ganz glatte Beschaffenheit der Unterseite des letzten Umgangs und deren grössere Wölbung.

3. Chemnitzia crassicosta Rolle.

Taf. I, Fig. 3, 4.

Ch. testa turrita, elongata, costis transversis et lineis longitudinalibus cancellata, saepe varicosa, spira acuta, anfractibus 9 — 10 subcylindricis, paullulum compressis, anfractibus junioribus 5 laevibus, sequentibus 4 — 5 transverse costatis, longitudinaliter lineatis; sutura distincta; costis brevibus inferne incrassatis, lineis longitudinalibus tenuis-

simis; varicibus 2 — 3 in ultimo anfractu; apertura subquadrato-ovali, superne acuminata, inferne effusa.

Var. curta, testa conico-turrita, anfractibus 8 — 9.

Gehäuse verlängert-thurmförmig, stark quer gerippt und hie und da noch mit starken alten Mundwülsten besetzt; Umgänge 9 — 10, fast cylindrisch, ein wenig zusammengedrückt. Die oberen fünf Umgänge sind glatt und von ihnen die drei obersten sehr fein und nieder, die zwei nächsten schon viel höher, aber auch noch glatt. Die übrigen 4 — 5 zeigen Querrippen und Längslinien. Rippen kurz, von der Nath fast gerade herab (nur wenig nach vorn) verlaufend und dabei an Dicke gegen unten zunehmend, auf dem letzten Umgang etwas unterhalb der halben Höhe abgebrochen. Längslinien sehr fein, meist nur unter der Loupe erkennbar, am stärksten auf dem letzten Umgang etwas unter der halben Höhe ausgedrückt. Auf den zwei oder drei letzten Umgängen zeigen sich gewöhnlich noch ein oder ein paar alte Mundwülste, auf dem letzten Umgang gewöhnlich drei. Näthe deutlich, ziemlich tief. Mündung eiförmig, etwas in's Vierseitige, oben verengt, unterhalb der Nath eine Strecke weit unterbrochen und an der Spindel dicht angewachsen, unten in der Richtung der gerade hervorstehenden Spindel ausgegossen.

Höhe 7, Breite 2·8 Millimeter.

Var. *curta*. Sie ist kürzer, kegeliger, sie hat gewöhnlich einen Umgang weniger.

Höhe 5·7, Breite 3 Millimeter.

Beide Formen sind durch verbindende Mittelglieder als einer und derselben Art angehörig erwiesen.

Vorkommen. Häufig im grauen sandigen Tegel von St. Florian im mittleren Steiermark zusammen mit *Turritella gradata* Menke, *Buccinum Dujardini* Desh. u. s. w. Die kürzere Varietät ist etwas seltener als die schlanke.

Diese Art schliesst sich in der allgemeinen Form und namentlich in der Mundbildung eng an *Chemnitzia varicula* Searles Wood aus dem Coraline Crag von Sutton, England, bei welcher aber die Rippen mit der siebenten Windung wieder ganz verschwinden, was bei den steiermärkischen nicht vorkommt.

Die generische Stellung ist zur Zeit nicht mit Sicherheit zu ermitteln, die Art steht einerseits gewissen Rissoen, wie *R. costellata* Grat., andererseits durch die unter der Nath etwas unterbrochene

Form des Mundsaumes den Turbonillen nahe, von denen sie aber der Mangel einer Spindelfalte trennt. Man kann sie vorläufig zu den Chemnitzien stellen, wiewohl sie zu diesen nach der engeren Abgrenzung, wie sie Dr. Hörnes annimmt, auch nicht gehören können. Für diejenigen Conchyliologen, welche *Turbonilla* und *Chemnitzia* wieder verbinden, würde die generische Stellung der betreffenden Art nicht zweifelhaft sein, doch bin ich mit einer solchen Vereinigung nicht einverstanden.

4. Valvata Balatonica Rolle.

Taf. 1, Fig. 5.

V. testa ovato-conoidea, spira conica, superne rotundata, anfractibus 4, primis duobus rotundatis laevibus, sequentibus longitudinaliter costatis; ultimo costis quinque ornato, superne applanato; apertura ovato-rotundata, superne acuminata; labio columellae superne adnato, inferne umbilicum parum obtegente; umbilico angusto.

Gehäuse kegelig-eiförmig, genabelt, mit kegeligem, oben zugerundetem Gewinde und vier cylindrischen, nur wenig von den Seiten her zusammengedrückten Umgängen. Die obersten $2^1/_8$ Umgänge sind glatt und gewölbt. Mit der zweiten Hälfte des dritten Umgangs erheben sich einige erhöhte kielartige Längsrippen, von denen auf dem dritten Umgang die zwei obersten unbedeckt bleiben. Der letzte Umgang ist an der Nath stufenartig abgeplattet und zeigt fünf erhöhte Kielrippen, von denen die drei obersten am stärksten und unter einander fast gleich sind. Zwischen der zweiten und dritten zeigt das vorliegende Exemplar noch eine schwache Zwischenlinie. — Ausserdem erkennt man mit Hilfe der Loupe auf der Schalenoberfläche noch feine Anwachslinien. Mündung rundlich-oval, oben etwas zugespitzt und mit dem oberen Theile der Innenlippe zunächst der Nath, an der Spindel dicht angeheftet. Nabel eng, von der umgeschlagenen Basis der Innenlippe etwas weniges verdeckt.

Höhe 3, Breite 2·2 Millim. Höhe der Mündung 1·8 Millim.

Vorkommen. In den Congerien-Schichten von Tihány am Plattensee in Ungarn. Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet verdankt Herrn Prof. Kovács ein Exemplar dieser Art, sie fand sich im

gelben Sand zusammen mit *Rissoa angulata* Eichw., *Hydrobia stagnalis* Bast u. s. w.

Diese Form gehört nach ihrer ganzrandigen, an der Anheftungsstelle etwas zugespitzten und gleich darunter mit der Innenlippe ein wenig an die vorletzte Windung befestigten Mündung zu *Valvata*. Es gibt auch in der heutigen Schöpfung noch längsgerippte oder gekielte Valvaten, namentlich eine Art in Nordamerika (*V. tricarinata* Say) für die H. und A. Adams die Untergattung *Tropidina* aufgestellt haben. Die fossile Form von Tihány ist der eben genannten Art nicht unmittelbar verwandt; sie hat vielmehr in der allgemeinen Schalenform mehr Ähnlichkeit mit den landbewohnenden Cyclophoren und Cycloten der heutigen Tropenfauna, bei denen öfter eine ähnliche Entwickelung mehrerer Längskiele vorkommt. Da die Congerienschichten von Tihány sonst nur Süsswasser- und Brackwasserbewohner umschliessen, so ist jedenfalls das Vorkommen einer *Valvata* wahrscheinlicher.

Ähnlich ist auch eine *Paludina*, ohne Angabe des Fundortes von Philippi abgebildet. (Abh. und Beschr. *Paludina*. Taf. I, Fig. 5; *P. tricarinata* Ant. wahrscheinlich aus dem tropischen Asien.)

5. Planorbis alienus Rolle.

Taf. I, Fig. 6, 7.

P. testa discoidea, parum depressa, supra subtusque umbilicata, anfractibus 3 — 4, subcylindricis, sutura profunda distinctis, lente increscentibus, nitidis, striis transversis tenuibus densis, ultimo anfractu subangulato ac saepe duobus aut tribus constrictionibus munito; apertura reniformi, rotundata, saepe subtrigona, margine superiore parum producto.

Gehäuse scheibenförmig, wenig niedergedrückt, in der Mitte der Ober- und Unterseite ziemlich stark vertieft. Umgänge drei bis vier, zusammengedrückt-cylindrisch, langsam anwachsend, bei jungen Exemplaren über den Rücken hin gerundet, bei älteren hier stumpf gekantet, oft zur Bildung von drei Kanten neigend, durch eine tiefe Nath getrennt. Oberfläche glänzend, unter der Loupe zahlreiche sehr feine und dicht gedrängte Querlinien zeigend. Auf dem letzten Umgange bemerkt man gewöhnlich zwei oder drei, bald mehr, bald

minder unregelmässige Einschnürungen, die von alten Mundrändern abstammen.

Mündung höher als breit, gerundet nierenförmig. Bei jüngeren Exemplaren ist die Rundung stärker, bei älteren dagegen die Form mehr oder minder ausgesprochen dreiseitig. Der Aussenrand steht auf der Oberseite mit sanfter Wölbung vor. Bei manchen Exemplaren ist der Mundsaum zugleich etwas erweitert ausgeschlagen. Überhaupt variirt die Form der Schale ziemlich stark nach den Individuen, besonders mit dem Alter.

Höhe 2, Breite 3 Millimeter.

Vorkommen. In einer obertertiären in einzelnen Schichten meerische, in anderen Schichten Süsswasser-Fossilien enthaltenden Mergel- und Lignitablagerung zu Hidas bei Tolna in Ungarn, und zwar in den nur Süsswasserbewohner enthaltenden Zwischenschichten. Das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet besitzt aus einer reichen Artenzahl von der genannten Fundstätte 9 Exemplare der hier beschriebenen neuen *Planorbis*-Art. Nach der neuesten Untersuchung von Herrn Prof. Peters kommt dieselbe in mehreren der kleineren Zwischenschichten des Lignitgebildes zusammen mit *Hydrobia ventrosa* Mont. u. s. w. vor, und erscheint von den brackischen und meerischen Mollusken immer abgesondert.

Der allgemeine Charakter der Art hat etwas Fremdartiges an sich. Sie schliesst sich keiner der heute in Mitteleuropa lebenden und auch keiner mir bekannt gewordenen tertiären Art unmittelbar an. Eher dürfte sich in der heutigen nordamerikanischen Fauna ein näheres Analogon herausstellen. Die Artbezeichnung *alienus* bezieht sich auf den gegenüber der heutigen mitteleuropäischen Fauna fremdartigen Charakter des Fossils.

6. Rimula Italica Rolle.

Taf. I, Fig. 8.

R. testa conico-patelloidea, convexa, vertice mediano lateraliter subinvoluto, cancellata, costis majoribus minoribusque alternantibus, circa 66, granulosis, lineis transversis tenuibus numerosis, apertura subelliptica, margine subundulato, postice expanso.

Gehäuse niedrig kegelförmig, mit zurückgewendetem, etwas zur Seite eingerolltem Scheitel. Mündung kurz-elliptisch, vorn kaum

merklich schmäler als hinten, Mundsaum seicht wellenförmig, um das Hinterende flach ausgebreitet. Der Wirbel liegt im hinteren Viertel der Länge, er bildet zur Rechten nahe einen und einen halben Umgang.

Die Auswurfsöffnung nimmt das zweite Viertel der Länge ein, also dass ihr Hinterende genau in die Hälfte der ganzen Schalenlänge fällt. — Von der Spitze des Scheitels bis etwa zur halben Länge der Schale zieht eine ziemlich tiefe, am Grunde fast ebene Furche; die zu jeder Seite von einer steilen, in eine scharfe Lamelle ausgehenden Wand eingefasst ist. Über ihrem Grund erheben sich hinter einander eine Reihe halbmondförmiger Querlinien, die ihre Öffnung nach vorn wenden. Davor liegt die Auswurfsspalte. Sie beginnt hinten mit einer auf der Innenfläche der Schale ausgeprägten Erweiterung und endet vorne mit einer ähnlichen doch minder starken Ausbreitung. Die Spalte ist auf der Aussenfläche der Schale von scharfen Rändern eingefasst, auf der Innenfläche derselben aber von einer gegen oben und hinten am stärksten ausgesprochenen Schwiele umgeben. Von der Auswurfsöffnung zum Vorderrand verläuft eine geschlossene aber nicht überwachsene Spalte. Die rechte und die linke Seite des Vordertheiles der Schale treten also hier dicht an einander, sind aber nicht zu einer und derselben Masse verbunden.

Die übrige Schalenoberfläche ist durch starke mittelst Insertion an Zahl wachsende Radialrippen und durch feinere concentrische Linien gegittert. Rippen etwa 66, sehr ungleich, aber alle an den Kreuzungsstellen mit den concentrischen Linien etwas verdickt. Vorn und hinten wechseln je eine grobe und feinere Rippe, in der Mitte treten noch Rippen dritter Ordnung dazu (1+3+2+3+1). Diese Oberflächenzeichnung ist ähnlich wie bei der gemeinen mittelmeerischen *Emarginula cancellata* Phil., von der aber die vorliegende Art in Form der Spalte und der flachen Ausbreitung des hinteren Mundrandes weit abweicht.

Höhe 5, Länge 10, Breite 8 Millimeter.

Vorkommen. In den Subapenninenschichten von Orciano südöstlich von Livorno. Selten.

Die Gattung *Rimula* wurde von Blainville ursprünglich für fossile Vorkommnisse aufgestellt, seither hat Cuming mehrere lebende Arten an den Küsten der Philippinen nachgewiesen. Aus den oberen Tertiärgebilden kannte man bisher noch keine Art. (Die

Art, welche Eichwald 1853 abbildete, ist eine *Cemoria*.) Die hier zum ersten Male beschriebene, aus der Pliocänbildung der Subapenninen ist aber ausserdem noch dadurch merkwürdig, dass bei ihr vor der charakteristischen Spaltöffnung noch bis zum Vorderrande eine Spur von einer Spalte sich fortsetzt. Die Abbildungen und Exemplare von jurassischen und eocänen *Rimula*-Arten, die mir zu Gebote stehen, zeigen hievon nichts, sondern von der Auswurfsöffnung bis zum Vorderrand ist die Schale so vollständig geschlossen als bei den Cemorien.

In dieser Hinsicht steht *Rimula Italica* als ein Mittelglied zwischen *Emarginula*, wo die Spalte bis zum Vorderende gleichweit offen bleibt und *Cemoria*, wo vor der Spalte der Vordertheil der Schale vollkommen zusammenhängend ist. Auf den engen Verband und die vermittelnden Übergänge dieser Gruppe von Gattungen hat Deshayes 1836 schon aufmerksam gemacht.

7. Chiton oligocaenus Rolle.

Taf. I, Fig. 9 — 14.

Ch. testa granis subrhombeis plerumque in quincuncem dispositis munita; segmento primo semicirculari, subradiato, mediis angulatis, ultimo elongato-semicirculari, in medio subgibboso.

Occurrit in stratis tertiariis oligocaenis ad Gaas Aquitaniae.

Vordersegment von halbkreisförmigem Umriss, vom Gipfel nach allen Seiten zu gleichmässig eben abfallend. Oberfläche dicht gekörnelt, bald mit einigen (6—8) schwach erhabenen Radialrippchen, bald ohne solche. Rand der Innenseite von etwa 12 ungleichen, durch schmale Einschnitte getrennten Zacken gebildet.

Mittelsegmente 3·8 Millimeter breit, auf der Höhe rundlich gekantet, nicht gekielt. Sie sind gewöhnlich undeutlich in fünf Felder getheilt, ein medianes, zwei paarige äussere und zwei paarige innere; die äusseren Felder stehen ein wenig über den paarigen innern hervor. Sie zerfallen ihrerseits wieder in zwei kleinere Felder, von denen das äussere Paar wieder tiefer liegt. Alle diese Felder, das unpaare und die vier paarigen convergiren wie bei anderen Chitonen gegen die hintere Spitze des Segmentes.

Das hinterste Segment ist von verlängert-halbkreisförmigem Umrisse, in der Mitte zu einem stumpfen Scheitel erhöht. Die Wöl-

bung ist über diesem stärker, unter diesem um so schwächer. Der Rand der Innenseite ist ähnlich wie der des ersten Segmentes gezackt; die Zahl der Zacken mag wohl auch etwa 12 — 14 betragen.

Die Oberfläche der Segmente ist gleichmässig bedeckt mit einer chagrinartigen flachen Körner-Sculptur. Flache, bald mehr viereckige, bald mehr gerundete Körner oder Platten werden durch sehr feine Furchen getrennt. Unter etwa hundertfacher Vergrösserung erscheinen die Körner flach und von keiner scharfen Form, doch gewöhnlich sehr zum rhombischen neigend und besonders gern im Quincunx gestellt, also dass immer je vier oder auch je neun u. s. w. eine Rhombe bilden. An anderen Stellen, z. B. gegen die Aussenwand der Segmente herrscht dagegen bisweilen mehr eine Anordnung in Reihen, die einem Rande gleichlaufen.

Das Thier erreichte, den stärksten Mittelsegmenten nach zu schliessen, etwa $3^1/_2$ Millimeter grösste Breite und mag daher etwa 5 Millimeter (2·3 Wien, Linien) lang gewesen sein.

Vorkommen. Im blaugrauen Mergel von Larrat bei Gaas unweit Dax *(marnes bleues à Natica crassatina)*. Ich erhielt eine ziemlich grosse Anzahl von Vorder-, Mittel- und Endschildern beim Ausschlämmen einer Partie des blauen Mergels von Gaas, den das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet von Herrn Dr. Grateloup erhalten hatte.

Ch. oligocaenus kommt dem aus dem Tegel von Rudelsdorf in Böhmen stammenden *Ch. lepidus* Reuss nahe, hat aber feinere zahlreichere, und wie es scheint anders vertheilte Körner; zudem sind die äussern Felder bei der einen Art einfach, bei der andern getheilt. Von lebenden Arten mag *Chiton cinereus* Linn. einer der nächsten Verwandten sein.

8. Chiton Reussi Rolle.

Taf. I, Fig. 15, 16.

Ch. testa granis magnis subrhombeis magis minusve in quincuncem dispositis munita; segmentis mediis angulatis, ultimo dilatato-semicirculari, in medio subgibboso.

Es liegen mir von dieser Art mehrere Mittel- und ein Endschild vor. Sie stehen in Form und Sculptur denen von *Ch. oligocaenus* sehr nahe, nur sind die Körner weit sparsamer und grösser; es sind

vielleicht nur halb so viel als bei voriger Art. Die Mittelsegmente, 2·8 Millimeter breit, sind ebenfalls in der Mitte gekielt und ebenfalls in fünf Felder und das äussere Paar wieder in zwei kleinere Feldchen getheilt. Von den Feldchen liegt das innere wieder deutlich erhöht. Das Hintersegment ist dem von *Ch. oligocaenus* ähnlich, aber breiter; die Mitte ist zu einem stumpfen Scheitel aufgetrieben und von diesem strahlt nach jeder Seite zu eine flach erhöhte Falte aus.

Vorkommen. Im blaugrauen Mergel von Gaas bei Dax zusammen mit voriger Art, etwas seltener.

Ich nenne diese Art nach dem Namen des Herrn Professor Reuss, dessen für das Studium des tertiären Chitonen unentbehrliche Abhandlung über die marinen Tertiärschichten Böhmens (Sitzb. 1860, Bd. 39, S. 207) mir bei der Untersuchung der südfranzösischen Arten als Ausgangspunkt diente.

9. Chiton modestus Rolle.

Taf. I, Fig. 17.

Ch. testa concentrice tenuiter lineata segmentis mediis angulatis.

Es liegt mir nur ein einziges Segment vor, das ich für das zweite halte und zwar auf Grund seiner schnabelartigen, nach hinten stark verlängerten Form. Die Oberfläche ist fast glatt und zeigt nur einige schwache, dem Vorderrand parallele Anwachsstreifen. — Dieses Segment ist in der Mitte rundlich gekantet, nicht eigentlich gekielt. Es zeigt gegen die Seiten zu je ein kleineres randliches Feld. Diese beiden liegen deutlich erhöht über der übrigen Fläche und sind ziemlich scharf abgegrenzt. Breite 2·8 Millimeter.

Vorkommen. Selten im blaugrauen Mergel von Gaas bei Dax zusammen mit beiden vorigen Arten.

Diese Art scheint an *Chiton ruber* Linn. sich eng anzuschliessen.

10. Venus (Clementia) Ungeri Rolle.

Taf. II, Fig. 1, 2.

1856. *Venus Ungeri* Rolle im Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt. Jahrgang VII. p. 572.

V. testa orbiculato-ovata, regulariter convexa, tenui, fragili, concentrice grosse-rugata, simulque tenuiter dense-lineata; rugis 15 — 20 convexiusculis, impressionibus musculorum ac pallii invalidis aut nullis.

Gehäuse von oval-kreisrundem Umrisse, etwas in die Länge gezogen, von sanfter und gleichmässiger Wölbung, sehr dünnschalig und zerbrechlich, grob gerunzelt und zugleich fein liniirt. Wirbel im vorderen Viertel der Länge.

Die Schale zeigt je nach der Grösse bei 1—1⅛ Zoll Länge etwa 15—20 grobe, etwas unregelmässige flach gewölbte Runzeln; sie werden von breiten, bald ebenfalls flach gerundeten, bald auch etwas schärfer geschnittenen Furchen getrennt. Falten wie Furchen sind bedeckt mit zahlreichen gedrängten feinen Linien, die etwas unregelmässig verlaufen und auch unter sich nicht gleich stark sind. Die Schale ist so dünn, dass man an den ihrer beraubten Stellen auf dem Kerne nicht nur die Runzeln, sondern meist auch noch die concentrischen Linien wieder findet. Dagegen scheinen Eindrücke von Mantelrand und Muskeln auf der Innenfläche der Schale zu fehlen oder doch nur sehr schwach ausgesprochen zu sein. Der Kern zeigt keine derartigen Eindrücke deutlich.

Vor und hinter dem Wirbel zeigt die Schale nur feine concentrische Linien. Die Lunula scheint nicht besonders von der übrigen Schale abgegrenzt zu sein. Die Area ist langgezogen und durch eine vom Wirbel ausgehende Kante begrenzt, sie fällt steil ab.

Das Schloss ist im Verhältniss zur dünnen gebrechlichen Beschaffenheit der eigentlichen Schale ziemlich stark entwickelt. Es liegt mir nur das Schloss einer rechten Klappe vor. Es zeigt drei Schlosszähne. Die zwei vorderen sind zusammengedrückt kegelförmig, dicht zusammengerückt, fast parallel und vom Wirbel schwach nach vorn gewendet. Sie stehen weit vor. Sie kommen sehr denen der *Cytherea Chione* Linn. gleich, nur dass die der steierischen sich nach vorn, die der Chione nach hinten wenden. Dahinter verläuft ein mässig starker länglicher Zahn gegen hinten. Ein vorderer Seitenzahn scheint, so weit sich aus mir vorliegendem Exemplar entnehmen lässt, zu fehlen oder er musste sehr weit nach vorn abliegen. Länge 32, Höhe 28, Dicke 4·5 + 4·5 Millimeter.

Vorkommen. Nicht selten im Tegel von St. Florian, Steiermark.

Diese Art hat ausserordentliche Ähnlichkeit mit *Venus nonscripta* Sowerby (Transact. geol. soc. 2[d] ser. vol. V. p. 327, Taf. 25. Fig. 8), einer vom Autor nicht näher beschriebenen Art aus den Tertiärschichten von Soomrow, Provinz Cutch, Ostindien.

Dr. Hochstetter hat dieselbe Art seitdem auch in den Tertiärschichten Java's (Bezirk Rongga, Treanger Regentschaft) in mehreren Exemplaren wieder gesammelt. Die asiatische ist sowohl nach Sowerby's Abbildung als nach den von Java vorliegenden Exemplaren etwas grösser als die steierische.

Ich finde sonst unter tertiären Acephalen keine Art, an die sich *V. Ungeri* und *V. non-scripta* anschliessen liessen.

Zur Gattung *Venus* im engeren Sinne gehört diese Form gewiss nicht, an *Cytherea* schliesst sie sich in der Schlossbildung wohl einigermassen an; indessen die ganze übrige Schalenbildung hat so viel Eigenthümlichkeit, dass man die beiden Arten auch nicht bei *Cytherea* unterbringen kann. Gray hat für eine Anzahl von lebenden Arten dieser Gruppe einen besonderen subgenerischen Namen *Clementia* aufgestellt. Es gehören dahin nach H. und A. Adams (Gen. Rec. Moll. II. p. 433) sechs Arten von den Küsten von Australien und den Philippinen. Die Beschaffenheit des Schlosses, die Dünnheit des Gehäuses und die Art der Sculptur sind ähnlich wie bei der steierischen *Venus Ungeri* und ich bin daher geneigt, in dieser einen vereinzelten Ausläufer der tropisch-asiatischen Artengruppe *Clementia* Gray zu sehen, die ich indessen nur aus dem oben angeführten Werke kenne.

II. Cyrena lignitaria Rolle.

Taf. II, Fig. 3, 4.

1851. ? Cyclas sp. Unger. Denkschr. d. k. Akad. II. S. 190, Taf. 68, Fig. 15—19.

C. testa cordiformi, subtrigona, tumida, inaequilatera, obliqua, magis minusve postice elongata, valde incrassata, extus rugis depressis tenuiter lineatis munita, umbonibus crassis, subobliquis, carina obtusa ab umbone ad partem posticam inferiorem producta; dentibus cardinalibus tribus, lateralibus permagnis.

Gehäuse dreiseitig-herzförmig, ziemlich aufgebläht, ungleichseitig, Vorderseite sehr kurz, Hinterseite mehr oder minder nach hinten und unten verlängert. Wirbel sehr dick, etwas schief, in eine feine, etwas nach vorn gewendete Spitze auslaufend. Vom Wirbel nach unten und hinten verläuft ein starker abgerundeter Kiel, der am unteren hinteren Rande ein ausgezeichnetes stumpfes Eck erzeugt. Hinter dem Kiel fällt die Schale steil zum Schlossrande ab. Oberfläche bedeckt mit zahlreichen flachen, wenig regelmässigen Runzeln, die

unter einander ungleich stark sind und im Allgemeinen gegen den Unterrand zu an Stärke zunehmen. Sie sind mit noch feineren concentrischen Linien bedeckt.

Das Schloss zeigt drei ansehnliche Hauptzähne und zwei sehr starke Nebenzähne in jeder Klappe. Von den Hauptzähnen sind die zwei hinteren jeder durch eine Einfurchung getheilt, der vordere ist kleiner und einfach kegelförmig. Von den Seitenzähnen ist der vordere kurz und dick, der hintere länger und schmäler.

Länge 37, Höhe 32, Dicke 10 + 10 Millimeter.

Vorkommen. Häufig fossil in dem Glanzkohlengebilde von Schönstein im südlichen Steiermark, zusammen mit *Paludina stiriaca* Rolle u. s. w. Sie kam 1859 in grosser Menge vor, in früheren Jahren habe ich sie nicht bemerkt.

Wahrscheinlich ist es dieselbe Art, die im Glanzkohlengebilde auch früher zu Hrastowetz und zu Sotzka gefunden wurde. Ein Bruchstück einer ähnlichen *Cyrena* bildet Prof. Unger unter den Fossilien von Sotzka ab. Auch in den Meeresschichten von Oberburg in derselben Gegend fand ich eine ganz ähnliche *Cyrena*, die ich indessen noch nicht mit Bestimmtheit der Schönsteiner identificiren will.

Cyrena lignitaria passt im allgemeinen Umriss zwar nur annähernd, aber in der Schlossbildung ausgezeichnet zu *Cyrena Ceylanica* Chemnitz, nach H. und A. Adams Typus der Gattung *Cyrena* im engeren Sinne (Gen. rec. Moll. II. p. 445. Taf. 110. Fig. 5).

In dieselbe Gruppe gehören *C. subarata* Schloth. sp. von Alzey und Mainz, die in Schloss und Umriss nahe mit der steierischen übereinstimmt, aber durch die starke Sculptur der Schale abweicht, dann auch *C. Brogniarti* Bast. von Saucats, Merignac u. a. O. bei Bordeaux, eine Art, die den gleichen Typus in Schalenform und Schloss zeigt, aber viel grösser wird und zugleich verhältnissmässig viel dünnschaliger bleibt, als die bei den anderen Arten sind.

Ganz abweichend in der Schlossbildung sind *Cyrena antiqua* Fer., *C. cuneiformis* Desh. und andere eocäne Arten des Pariser Beckens, die man auf ähnliche Umrisse der Schalenform hin etwa noch zu vergleichen veranlasst sein könnte.

12. Cyrena subtellinoides Rolle.

Taf. II, Fig. 5.

C. testa cuneato-cordiformi, valde inaequilatera, obliqua, convexiuscula, solida, postice valde elongata, subcaudata, margine inferiore postice subsinuato.

Gehäuse keilförmig-herzförmig, ziemlich dickwandig, schwach gewölbt, sehr ungleichzeitig, schief, nach hinten und unten stark verlängert. Unterrand vorn ziemlich stark vorgewölbt, hinten schwach eingebuchtet. Vom Wirbel nach hinten und unten verläuft eine stumpfe Kante, hinter der die Schale ziemlich steil abfällt. Oberfläche bedeckt mit feinen Anwachslinien und einigen stärkeren Runzeln.

Länge 25, Höhe 18, Dicke 5·5+5·5 Millimeter.

Vorkommen. In der Glanzkohlenbildung von Schönstein in Untersteiermark. Ich fand nur ein einzelnes Exemplar dieser Art neben zahllosen der *C. lignitaria*. Obschon letztere etwas abändert und in manchen Varietäten der *C. subtellinoides* sich nähert, fehlt doch ein eigentlicher Übergang und betrachte ich letztere als hinreichend begründete Art.

13. Kellia pustulosa Rolle.

Taf. II, Fig. 6.

K. testa cordato-globosa, tumida, inaequilatera, parum obliqua, tenui, fragili, concentrice lineata et granulis depressis numerosis obtecta, linea elevata ab umbone ad partem anticum inferiorem radiante, umbone parvo acuto, subinvoluto; cardine unidentato, fossula ligamenti interiori, ab umbone obtecta; impressionibus musculorum ac pallii invalidis.

Gehäuse herzförmig-kugelig, aufgebläht, sehr wenig abgeflacht, ungleichseitig, ein wenig schief, dünn, gebrechlich, concentrisch liniirt und mit zahllosen flachen Körnchen und Wärzchen besetzt. Die Oberfläche zerfällt nach der Zeichnung in drei verschiedene Theile. Von dem vor der Hälfte der Schalenlänge gelegenen Wirbel strahlt nach vorn und unten eine erhöhte Linie aus. Vor dieser ist die Schale mit sehr feinen Körnchen dicht besetzt. Hinter der Radiallinie und über die ganze Mitte hin ist die Schale mit sparsameren gröberen Wärzchen bedeckt; hier zeigt die Schale zugleich eine schwache Andeutung von einer Radial-Liniirung. Der Hintertheil

der Schale, obschon vom mittleren durch keine besondere Radiallinie abgegrenzt, ist wieder anders gezeichnet, er ist fein gekörnelt, gleichwie der vordere.

Wirbel klein, spitz, etwas eingerollt, im vorderen Drittel der Länge gelegen. — Es liegt mir nur eine einzige rechte Klappe vor. Diese zeigt unter dem Wirbel einen schwachen zusammengedrückten Zahn. Hinter diesem und durch den Wirbel verdeckt liegt die dreiseitige innere Ligamentgrube. — Schalenrand einfach, scharf. Muskeleindrücke und Manteleindruck schwach, nicht deutlich erkennbar.

Länge 7·2, Höhe 7·2, Dicke 3·8 + 3·8 Millimeter.

Vorkommen. In den oberen Tertiärschichten von Vilshofen in Baiern.

In der allgemeinen Form und der Schlossbildung kommt die neue Art der *K. orbicularis* Searles Wood aus dem Coralline Crag von Sutton in England (Crag-Moll., II. Taf. 12, Fig. 9) am nächsten. Ihre Oberflächensculptur ist sehr eigenthümlich und mir von keiner anderen Art der Gattung bekannt. Doch hat Deshayes neuerdings aus gleicher Familie ähnlich gezeichnete Arten dargestellt.

14. Modiola stiriaca Rolle.

Taf. II, Fig. 7, 8.

M. testa subcompresso-cylindrica, obliqua, antice posticeque radiatim grosse-lineata, simulque lineis concentricis tenuibus dense ornata, antice brevissima, postice dilatata, margine inferiore subsinuato.

Gehäuse zusammengedrückt-cylindrisch, schief, vorn sehr kurz, hinten etwas erweitert. Unterrand sanft ausgeschweift, in der Mitte und etwas weiter vorn schwach eingezogen. Oberfläche vorn und hinten mit starken Radiallinien bedeckt, die von sehr feinen Anwachslinien gekreuzt werden.

Länge 40, Höhe 20, Dicke 6 + 6 Millimeter.

Vorkommen. Im obertertiären Mergel von St. Florian in Steiermark nicht selten.

Diese Art gehört in die Verwandtschaft der an Nord-Europa lebenden *Modiola (Crenella) discors* Linn., doch finde ich unter den heute noch lebenden Crenellen oder strahlig liniirten Modiolen

keine ihr an Form, Sculptur und Grösse näher verwandte Art. Im Pariser Becken kommen ebenfalls eine Reihe von ähnlichen Arten vor, von denen indessen auch keine der steierischen Art sich unmittelbar anschliesst. *M. sulcata* Lam. steht ihr vielleicht noch am nächsten.

Nach einem Steinkerne zu schliessen, der aus der Molasse von St. Gallen stammt, scheint *M. stiriaca* auch dem miocänen Tertiärgebilde der Schweiz anzugehören.

15. Ostrea crassicostata Sow.

1847. Ostrea crassicostata G. B. Sowerby in J. Smith. On the Age of the Tertiary Beds of the Tagus. (Quart. journ. geol. soc. Band III.) S. 420. Taf. 19, Fig. 23.

Eine der *Ostrea hyotis* Linn. nahe verwandte Art, die sehr abändert und sich nur schwer diagnostisch fassen lässt.

Ich finde mich nur aus dem Grunde veranlasst hier auf diese Art näher einzugehen, weil ich einige Exemplare derselben in dem Nulliporenkalkzug gefunden habe, der von Wölan bis Bad Neuhaus und Schloss Lemberg in Untersteier zieht und bei Neuhaus das Hangende der Sotzkaschichten bildet. Es ist das einzige von mir bei wiederholten Besuchen jener Gegend im Nulliporenkalk gefundene, eine nähere Bestimmung gestattende Fossil und daher für die Feststellung des Altersverhältnisses einer gewissen Schichtenreihe von Bedeutung.

Diese Auster erscheint in der liegenden Partie des Kalksteins unweit vom Bade Neuhaus in grosser Menge, doch sehr selten in befriedigendem Erhaltungszustande. Prof. Keferstein hat dies Vorkommen vor dreissig Jahren schon beobachtet, die dickschaligen Austern aber für Sphäruliten und den tertiären Kalk für alpine Kreide gehalten. Die Austern bilden hier gradezu eine Bank, welche unmittelbar über jenen Sandsteinen liegt, die die pflanzenreichen Mergelschiefer von Gutenegg und Sotzka bedecken. Ausser kleinen Bryozoen u. s. w. fand ich in dieser Lage weiter keine Fossilien.

O. crassicostata erscheint zu Neuhaus immer grob gefaltet, bald ziemlich flach, bald mehr bauchig aufgebläht. Ein Exemplar, welches ich in der Sammlung des geognostisch-montanistischen Vereins zu Gratz niederlegte, stellt die bauchige Form dar, wie

sie Sowerby aus den Miocänschichten von Almada u. a. O. bei Lissabon abbildet. Ein anderes Exemplar, welches ich 1859 sammelte und welches sich in der Sammlung des k. k. Hof-Mineralien-Cabinetes zu Wien befindet, ist viel flacher. Dieses letztere ist vollkommen ident mit *Ostrea excavata* (Desh.) Abich (Das Steinsalz und seine geologische Stellung in Russisch-Armenien. 1857. S. 67, Taf. 2, Fig. 1, 2) von Kardaritsch in Azerbeidjan. Es ist ungemein dickschalig, mit breiter Schlossfläche, die eine Schlossseite etwas flügelartig ausgezogen. Die Unterschale ist flach gehöhlt und zeigt einige (etwa 5 oder 6) grobe gerundete Falten. Das Schloss nimmt die ganze Breite des Wirbels ein und besitzt eine sehr breite und stark aber sanft vertiefte Bandfurche, deren Rand gegen den Hohlraum des Gehäuses gerundet vorspringt. Die Oberschale ist flach gewölbt und zeigt einige schwache, nur am Stirnrand deutliche Falten. Das ganze Gehäuse überhaupt ist ziemlich flach, von ovalem oder ellipsoidischem Umriss und misst vom Wirbel zur Stirn über 4, von rechts nach links etwa 2 — 3 Zoll.

Sowerby's Abbildung hält gerade die Mitte zwischen Abich's *O. excavata*, Taf. 2, Fig. 1 und *O. Virleti*, Taf. 3, Fig. 1, Taf. 5, Fig. 1, 2 und ich kann diese alle nur für eine Art nehmen.

O. crassicostata kommt ausserdem noch im Leithakalk von Sooss bei Baden, von Gamlitz und Flamhof in Steiermark, von Grosshoeflein in Ungarn, dann zu Ipoly-Shag und am Schwabenberg (Swáb-hegy) bei Ofen, zu Lapugy in Siebenbürgen, zu Doué bei Angers u. a. O. vor.

Es wird dann aber sehr schwer gegen die ganz nahe verwandten gefalteten Austern der jüngeren Neogenschichten, *Ostrea hyotis* (Lin.) Brocchi, *O. subhyotis* d'Orb. von Siena u. a. O. in den Subapenninen und die von Deshayes aus Morea abgebildeten Formen *O. excavata* und *O. Virleti* Desh. eine scharfe Grenze zu ziehen. Die Exemplare aus den älteren (resp. obermiocänen) Schichten zeigen im Allgemeinen weniger und stärker ausgebildete Falten als die aus jüngeren (pliocänen) Gebilden, sie werden auch oft weit grösser und aufgeblähter, sonst vermag ich keinen auch nur einigermassen wesentlichen Unterschied festzuhalten. Die eigenthümliche feine, wellig-kräuselige und zugleich strahlige Sculptur der Oberfläche bleibt bei allen wohlerhaltenen Exemplaren von den verschiedensten Fundstätten und geologischen Altersstufen die gleiche. Einzelne

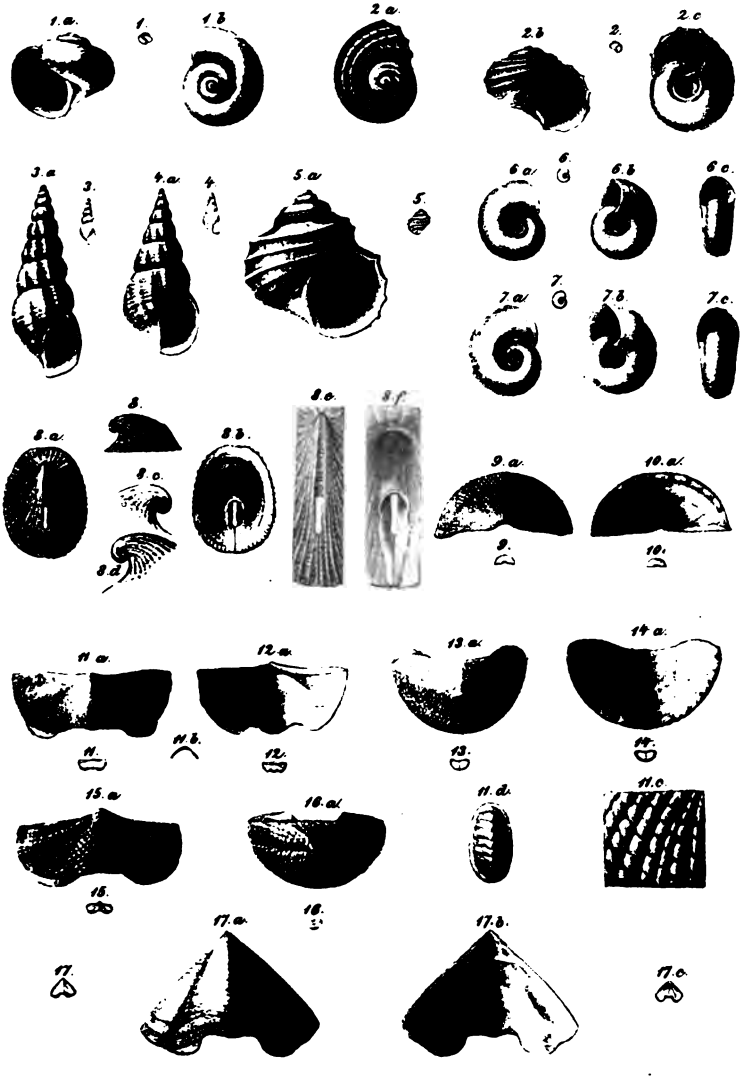
Extreme beider Formen stehen freilich in auffallendem Gegensatz und so berichtet auch Sowerby, dass *O. crassicostata* zu Lissabon zusammen mit *O. hyotis* Chemn. vorkomme und er beide Arten hier gut unterscheiden könne.

Jedenfalls spricht das Vorkommen dieser gefalteten Auster einstweilen sehr dafür, dass der Nulliporenkalk von Wölan und Neuhaus, obschon er gleichförmig auf den Sandsteinen der oligocänen Sotzkaschichten aufgelagert erscheint, doch bereits der unteren Region der obermiocänen Stufe, also den unteren Meeresschichten des Wiener Beckens angehören dürfte.

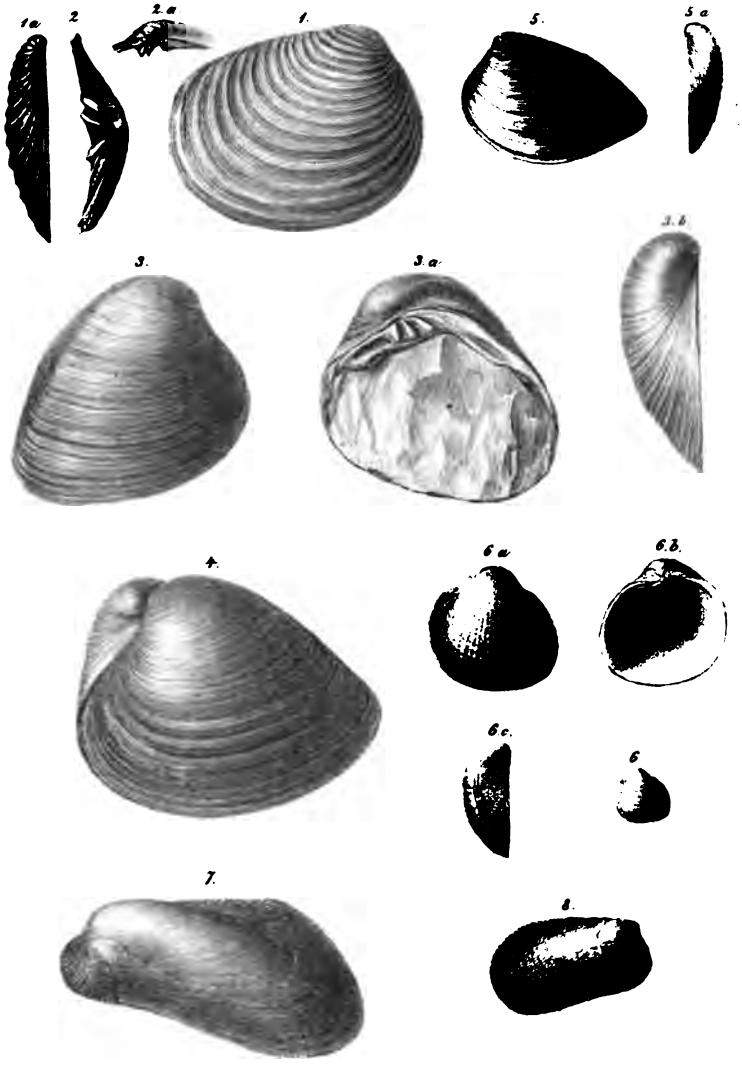
Übersicht der beschriebenen Mollusken-Arten.

		Fundort	Formation
1. *Limacina hospes* R. . .	Taf. I, Fig. 1.	Mecklenburg	Oberes Oligocän
2. *Adeorbis Etruscus* R. .	Taf. I, Fig. 2.	Montepulciano (Toscana)	Pliocän
3. *Chemnitzia crassicosta* R.	Taf. I, F. 3, 4.	St. Florian (Steiermark)	Oberes Miocän
4. *Valvata Balatonica* R.	Taf. I, Fig. 5.	Tihány (Ungarn)	Unteres Pliocän
5. *Planorbis alienus* R. .	Taf. I, F. 6, 7.	Hidas bei Tolna (Ungarn)	Oberes Miocän
6. *Rimula Italica* R. . .	Taf. I, Fig. 8.	Orciano (Toscana)	Pliocän
7. *Chiton oligocaenus* R. .	Taf. I, F. 9–14.	Gaas bei Dax (Südfrankreich)	Oligocän
8. *Ch. Reussi* R.	Taf. I, F. 15.	Gaas bei Dax	Oligocän
9. *Ch. modestus* R. . . .	Taf. I, Fig. 16.	Gaas bei Dax	Oligocän

		Fundort	Formation
10. *Venus Ungeri* R. . . .	Taf. II, F. 1, 2.	St. Florian (Steiermark)	Oberes Miocän
11. *Cyrena lignitaria* R. .	Taf. II, F. 3, 4.	Schönstein (Steiermark)	Oligocän
12. *Cyrena subtellinoides* R.	Taf. II, Fig. 5.	Schönstein	Oligocän
13. *Kellia pustulosa* R. . .	Taf. II, Fig. 6.	Vilshofen (Baiern)	Oberes Miocän
14. *Modiola stiriaca* R. . .	Taf. II, F. 7, 8.	St. Florian (Steiermark)	Oberes Miocän
15. *Ostrea crassicostata* S.	—	Neuhaus (Steiermark)	Oberes Miocän



1 *Limnaeina hospes R.*
2. *Adeorbis Etruscus R.*
3 *Chemnitzia crassicosta R.*
4 " " " *var curta.*
5. *Valvata Balatonica R.*
6.7. *Planorbis alienus R.*
8. *Rimula Italica R.*
9-14. *Chiton oligocaenus R.*
15 16. *Chiton Reussi R.*
17. *Chiton modestus R.*



1, 2. Venus Ungeri R. *5. Cyrena subtellinoides R.*

3, 4. Cyrena lignitaria R. *6. Kellia pustulosa R.*

7, 8. Modiola striaca R.

Zur Helminthenfauna Ägyptens.

Von dem c. M. **Prof. Dr. K. Wedl.**

(1. Abtheilung mit 2 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 18. Juli 1861.)

I. Acanthotheca.

Auf meiner Rückreise von Nubien und Ober-Ägypten nach Kairo (1859) kam ich in der Nähe von Benihassan am 22. März zufälliger Weise in den Besitz eines lebenden 2·6 Meter langen Krokodils *(crocodilus vulgaris)*. Das Thier starb am Verdeck der Nilbarke am dritten Tage unter Röcheln. Die Section zeigte an der Schleimhautoberfläche des Kehlkopfes und der Luftröhre, insbesondere an der Theilungsstelle, wo die beiden *bronchi* abgehen, Gefässinjection. An letzterer Stelle war eine dichte, fibrinartige Pseudomembran von der Dicke eines Messerrückens gelagert, welche offenbar den Erstickungstod herbeigeführt hatte.

1. **Pentastoma oxycephalum** (Dies.) *(var. minor)*.

An der Einmündung des einen *bronchus* dieses Krokodils in die Lungen fand ich ein noch lebendes Pentastom, deren etwa zehn von verschiedener Grösse, Männchen, Weibchen und unentwickelte Individuen an den *utriculis* der Lungen sassen. Der umfassenden Monographie Diesing's folgend, der die Anatomie und Systematik der Pentastomen zuerst eingehender bearbeitete (Annalen d. Wiener Museums, Bd. I), ist das Pentastom des Nilkrokodils nur als eine kleinere Varietät des *Pent. oxycephalum* (Dies.) zu erklären, das in der Lunge von *Champsa sclerops* lebt. Ich halte mich um so mehr zu diesem Ausspruche berechtigt, da die Direction des hiesigen Naturalien-Cabinets mir gestattete, einige Exemplare aus der Lunge des letztbenannten Thieres einer anatomischen Untersuchung zu

unterziehen. R. Leuckart's Monographie: Bau und Entwickelungsgeschichte der Pentastomen nach Untersuchungen, besonders von *P. taenioides* und *P. denticulatum* (Leipzig 1860), enthält mehrere Angaben über anatomische Verhältnisse von *P. oxycephalum*, welche ich wesentlich bestätigen kann; nur in einigen Punkten differire ich von den Ansichten des geschätzten Verfassers.

Das Thier stimmt in seinem äusseren Habitus mit der von Diesing gegebenen Beschreibung. Das ausgebildete Weibchen des *Pent.* von *crocodilus vulg.* erreicht blos eine Länge von 16 bis 18 Millim. bei einer Breite von 2 Millim. an der dicksten Stelle, während bei dem amerikanischen Pentastom die Länge des Weibchens nach R. Leuckart's Angaben bis 25 Millim., die Dicke bis 3·4 Millim. beträgt. Ich will gleich hier die Bemerkung hinzufügen, dass analoge Grössenunterschiede in dem Hakenapparate und den männlichen Gliedern zwischen den beiden Pentastomen stattfinden, während ich an den reifen, den Embryo einschliessenden Eiern keine erhebliche Differenz nachweisen konnte.

Der Vordertheil ist bei beiden Geschlechtern zugespitzt und nach vorne abgestutzt. Der wenig zugeschmälerte und abgerundete Hintertheil des ausgebildeten Weibchens ist gegen die Bauchseite etwas gekrümmt, die Anzahl der Leibesringe desselben beträgt hundert und darüber. Das Männchen erreicht etwa zwei Drittel der Länge des ausgewachsenen Weibchens, ist nach rückwärts verhältnissmässig dünner als dieses und daselbst stärker gekrümmt (Fig. 1). Bei der abgebildeten, etwas seitlichen Lage ist die von vorne nach rückwärts ziehende Raphe der einen Seite zu sehen. Das Hauptunterscheidungszeichen des Männchens bleibt die nach vorne hinter dem Hakenapparate in der Medianlinie der Bauchseite befindliche Geschlechtsspalte, die bei günstiger Beleuchtung mittelst der Loupe wahrgenommen werden kann. Die Geschlechtsöffnung des Weibchens ist am Hinterende gerade vor dem After gegen die Bauchseite hin angebracht.

Die äussere Bedeckung besitzt einen Überzug von einer glatten, abziehbaren, transparenten, zarten, sich leicht faltenden Chitinhaut, unterhalb welcher eine Schichte von in gleichmässigen Abständen gelagerten, oft mehrkernigen, mit Fortsätzen versehenen Zellen liegt. Das Corium mit eingelagerten kleinen Bindegewebszellen besteht aus straffen, sich durchkreuzenden Faserzügen.

Zudem sind Hautdrüsen, von einer diametralen Ausdehnung von 0·024 Millim. und kugeliger Form mit einem kurzen, an die Hautoberfläche mündenden Ausführungsgange zu bemerken (Fig. 3). Dieselben stehen reihenweise und sind mit einem Zellenlager ausgekleidet, das von einem feinen Häutchen überzogen ist. Die Drüsenöffnungen an der Hautoberfläche sind die *stigmata* der Autoren, welche Bezeichnung somit fallen gelassen werden muss.

Ohne mich in das Detail der complicirten Structurverhältnisse der Haut einzulassen, will ich gleich zu den Haken übergehen, worüber Leuckart (l. c. 36) sehr genaue Studien gemacht hat. Es ist für mich von besonderem Interesse, dass ich die Beobachtung Leuckart's hinsichtlich der Nebenhaken, unabhängig von ihm, gleichfalls angestellt und solche eben nur bei jugendlichen, geschlechtlich unentwickelten Pentastomen vorgefunden habe, während sie bei älteren Individuen fehlen. Das Verhältniss des Nebenhakens zum Haupthaken ist in Fig. 2 *a* ersichtlich; der erstere articulirt auf der Stützplatte (*b*, *b*), etwas tiefer, als der zweite, mit einem kugeligen Ansatze, ist durchwegs schlanker gebaut und weniger gekrümmt. Überdies besitzt der grosse massive Haken noch einen Querfortsatz.

Die Stützplatte je eines Hakens besteht aus einer oblongen Chitinplatte und ist in der Fläche gekrümmt, wodurch eine kahnförmige Vertiefung mit zwei leistenförmigen Erhabenheiten gebildet wird. Diese Platte ist mit zwei eigenen Muskeln versehen. Der eine derselben liegt in der erwähnten kahnförmigen Vertiefung, ist gefiedert (*c*) und heftet sich mit seiner kurzen Sehne an die Basis des grossen Hakens. Der zweite an der äusseren gekrümmten Oberfläche der Stützplatte gelegene Muskel ist pyramidal oder dreieckig. Die beiden Muskel wirken als Antagonisten, der eine als Beuger, der andere als Strecker des Hakens. Zum Zurückziehen der Stützplatte sammt dem Haken dient offenbar der an dem abgerundeten Ende der Platte sich heftende starke Muskel (*e*), der bei der Präparation aus seiner natürlichen Lage gewichen ist. Einen eigenen Vorwärtsstrecker des Hakens gibt es nicht, indem es sich bei diesem Act eigentlich blos um zwei Momente handelt: 1. um das Hervorziehen des Hakens aus seiner Scheide und 2. um das Vorwärtsschnellen durch die bestimmte Hautöffnung. Bei dem ersten Momente scheint der fächerförmig sich ausbreitende Spannmuskel der Haken-

scheide thätig zu sein, wodurch letztere verkürzt, und aus ihr der Haken gleichsam herausgepresst wird. Bei dem zweiten Momente functionirt der konische Spannmuskel der Haut (Fig. 2 *d, d*), der die Stützplatte sammt dem Haken emporhebt. Im Sinne Leuckart's (l. c. 47) wäre der letztere Muskel als *m. protractor* zu bezeichnen.

Mit Übergehung des von Diesing, Mehlis und R. Leuckart ausführlich bearbeiteten Nervensystems will ich auch hinsichtlich des Verdauungsapparates nur Einiges bemerken. Der ellipsoidische Chitinring der Mundspalte ist nicht vollständig geschlossen (Fig. 4) und kann mit einer hufeisenförmigen Gabel verglichen werden, welche gegenüber der offenen Stelle am massivsten gebaut ist. Es ist leicht begreiflich, dass durch diese Beschaffenheit des elastischen Ringes die Mundspalte verengert und erweitert werden kann. Die Mundhöhle ist mit einem zarten Häutchen ausgekleidet, das von zahlreichen Poren durchlöchert (Fig. 4 *b, b*), bei der Präparation herabgezerrt wurde. Ein trichterförmiger Zapfen (*a*) setzt sich in den schmalen Ösophagus fort. Die Länge des Darmcanales fand ich namentlich bei erwachsenen Individuen länger, als dies von Leuckart bei *P. taenioides* vorgefunden und abgebildet wurde. Der Darmcanal macht in seinem Verlaufe viele seitliche Excursionen und hie und da selbst eine spiralige Drehung (Fig. 12 *b, b, b*), während er bei geschlechtlich unentwickelten Individuen allerdings einen im Verhältniss zur Körperaxe kürzeren Verlauf zeigt.

Weibliche Geschlechtsorgane. Die von dem Hinterende an der Bauchseite nach vorne verlaufende Scheide ist in ihrem hinteren Abschnitte mit beträchtlich dickeren Wandungen versehen als in ihrem vorderen (Fig. 8 *a*), wo die den behakten Embryo einschliessenden Eier durch die dünne Wand scheinen. Die letztere ist aus einem mit eingelagerten Kernen durchsetzten System von Längs- und Querfasern gewebt, von welchen ich nicht mit Bestimmtheit angeben kann, ob sie den quergestreiften angehören. Bevor sich die Scheide in die beiden Uterushörner spaltet, stülpt sie sich zu zwei dickwandigen Gängen aus (*b, b*), welche, unter einem spitzen Bogen eine kurze Strecke nach rückwärts verlaufend, zu den erst durch van Beneden und R. Leuckart in's klare Licht gesetzten Samentaschen sich erweitern. Dieselben haben bei unserem Wurme eine birnförmige Gestalt, sind bei auffallendem Lichte hell, bei durchgehendem dunkel (*c*) und mit büschelförmigen Knäueln von

Samenfäden prall gefüllt. Erst wenn man letztere aus der aufgeschlitzten Tasche entfernt, erscheint an der Einmündungsstelle des Ganges in die Tasche ein durchbohrtes Wärzchen (*c'*). Die zarte, sich leicht in Falten legende Membran der Samentasche ist nach innen mit einer Zellenlage ausgekleidet. Ihr Parenchym besteht aus einem Strickwerke von dünnen Fasern. Die zusammengeballten Samenfäden besitzen bei *P. oxyc.* an ihrem freien Ende ein glänzendes Köpfchen, das nicht mit den häufigen Ösen zu verwechseln ist (Fig. 9). In den Uterushörnern (Fig. 8 *d, d*) sind die Eier eben so wie in der Vagina meist einreihig angeordnet, zuweilen jedoch in mehrfachen Reihen. Entlehnt man die Eier von daselbst, so fällt die äussere, weit abstehende, sich leicht faltende Eihülle auf, welche auch Diesing von *P. proboscideum* (l. c. 11) beschrieb und abbildete. Das Verhältniss der hellen äussern Eischale, welche nach innen mit einem leicht zu übersehenden, platten Epithel ausgekleidet ist (Fig. 5 *a*) zur innern gelben Schalenhaut wird aus der Abbildung ersichtlich. Der Längendurchmesser des elliptischen, blos in der gelben Schalenhaut eingeschlossenen Eies beträgt meist 0·064 Millim. (Fig. 6). Der Eierstock verbirgt einen Centralcanal, auf dessen Aussenseite die Follikel sitzen. Dieselben sind verschiedenen Umfanges (Fig. 7), die kleineren durchscheinend, hell, die grösseren zuweilen mit einem dunkelgrauen Pigment derartig übertüncht, dass die granuläre Dottermasse kaum noch zu erkennen ist.

Männliche Geschlechtsorgane. Ohne mich in ein histologisches Detail einzulassen, will ich blos eine Übersicht der herauspräparirten Organe geben. Von der äusseren Haut wurde blos ein kleines Stück um den Mund und Hakenapparat (Fig. 12 *a*) und um den After (*c*) übrig gelassen. Man überblickt somit den Darmcanal in seiner ganzen Längenausdehnung (*b, b, b*). Der beträchtlich dicke Hode (*d*) wendet sich nach mehrfachen Windungen gegen vorne, wo das mehrmals dünnere *vas deferens* (*e*) in schlangenförmigen Windungen sich bei *f* in zwei Gänge spaltet, von welchen jeder zu je einer Peniswurzel tritt (*h' h'*). Die beiden männlichen Glieder zeichnen sich durch ihre Länge, cylindrische Gestalt und grosse Circumferenz ihres Canales aus (*g, g*); ihr Vorderende ist abgerundet. In Bezug ihrer Textur ist insbesondere hervorzuheben, dass ihr Körper aus quergestreifter Muskelsubstanz besteht. Die queren Streifen, welche R. Leuckart nicht erwähnt, treten hier eben so

deutlich, als irgend anderswo am Körper hervor und sind quer auf die Axe des Penis gestellt (Fig. 10); die doppelt brechende Substanz gibt sich im Polarisationsapparat bei Kreuzung der Nicol'schen Prismen zu erkennen.

Bringt man die ansehnliche Weite des Peniscanales (Fig. 10 *a*), der nach vorne mit einer schmalen, schlitzförmigen Öffnung endet, und die beträchtliche Menge Samens in Anschlag, welche in diesem Canale fortgeleitet werden soll, so ist immerhin anzunehmen, dass die Contractionen des Penis während des Begattungsactes kräftig sein müssen, um so mehr, da die Länge der weiblichen Scheide jene des männlichen Gliedes mindestens fünfmal übertrifft und der Samen dessen ungeachtet bis in die weiblichen Samentaschen gelangt. Die beiden blindschlauchartigen Scheiden der männlichen Glieder sind an dem vorliegenden Präparate zu beiden Seiten des Magens hängen geblieben (Fig. 12 *i*, *i*), und an ihrer Innenseite mit einer glatten, structurlosen, gefalteten Haut ausgekleidet.

Schliesslich gehören zu den männlichen Geschlechtsorganen zwei schlauchartige Drüsen, welche von früheren Autoren als Prostataschläuche, analog ähnlichen Gebilden bei den Insecten, bezeichnet wurden. R. Leuckart (l. c. 74) leugnet meines Erachtens mit Unrecht ihre Drüsennatur. Das Parenchym dieser Gebilde besteht bei *P. oxyc.* aus rundlichen, kernhaltigen Zellen, welche rings um den durchscheinenden Ausführungsgang (Fig. 11 *a*, *a*) gelagert und nach aussen von einer zarten Membran umschlossen sind. Der centrale Gang dieses Anhangsorganes (Fig. 12 *h*, *h*) erweitert sich gegen die Peniswurzeln (*h' h'*) und steht mit je einem Peniscanale in unmittelbarem Zusammenhange gerade vor der Einmündungsstelle der *vasa deferentia*, wobei ich bemerken muss, dass je ein *vas def.* an der bezeichneten Stelle mit einem Pumpapparate nach Art eines musculösen Schlundkopfes versehen ist. Ich glaube mit diesen wenigen Worten die Drüsennatur dieser Anhangsorgane sattsam bewiesen zu haben.

2. Pentastoma denticulatum (aut.) *(stat. imperf.)*.

Wenn es schon schwierig ist, bei geschlechtlich entwickelten Individuen die Art ohne Zuhilfenahme der anatomischen Charaktere, namentlich der Geschlechtswerkzeuge zu bestimmen, so ist es um so

schwieriger bei unreifen Pentastomen. Ein solches unreifes Pentastom fand ich in der Leber von *Erinaceus auritus* eingekapselt, leider nur ein einziges Exemplar. Es erschien in der Substanz der Leber ein weisses Knötchen, ähnlich einem Tuberkel und beherbergte in der aufgeschlitzten Kapsel ein eingerolltes, lancettförmiges Thier, dessen äussere Configuration in Fig. 13 dargestellt ist. Die Länge des Wurmes beträgt 6 Millim., die grösste Breite gegen vorne 1·5 Millim.

Die äussere Haut ist mit Stachelkränzen besetzt und man kann aus den an den Seitenrändern des Thieres hervorstehenden Stacheln die Anzahl der Leibesringe bestimmen. Die konischen, mit ihrer Spitze nach rückwärts gekehrten Stacheln der Haut sind mit Ausnahme ihres äussersten Abschnittes von einer gleichfalls konischen Hülle, der Chitinhaut angehörig, umschlossen, welche Hülle, wie ich finde, gegen ihre Spitze eine seitliche Tasche zur Aufnahme des zurückgezogenen Stachels besitzt. Es erscheinen desshalb die Stacheln mit der daran hängenden Chitinhaut an ihrer Spitze wie gespalten (Fig. 15). Vor seiner knopfförmigen Basis zeigt jeder Stachel eine halsähnliche Einschnürung. Zwischen den Stachelreihen befinden sich die Öffnungen von kurzen Canälen, welche, wie oben nachgewiesen wurde, den abgerissenen Ausführungsgängen der Hautdrüsen entsprechen. Nebstdem ragen zarte, peitschenähnliche Härchen hervor. Die Muskeln der Haut inseriren sich zwischen den Stachelreihen und durchkreuzen sich in mehrfacher Richtung.

Wenn schon die Hautstacheln an jene des vor den Experimenten R. Leuckart's sogenannten *P. denticulatum* erinnern, so ist dies noch entschiedener mit dem Hakenapparate der Fall, wie man sich bei der seitlich abgebildeten Ansicht des Apparates überzeugt (Fig. 14). Der Haken steckt im zurückgezogenen Zustande mit der sichelförmig gebogenen Spitze in der Scheide und ist mit seiner convexen Seite gegen die Stützplatte (*a*) gesenkt. Die letztere lässt bei ihrem durchscheinenden Zustande den in der kahnförmigen Grube liegenden gefiederten Muskel gewahr werden (Fig. 2 *c*), der sich mit einer kurzen Sehne an die Basis des mächtigen Hakens anheftet und als *flexor minor s. brevis* bezeichnet werden könnte (Fig. 14 *b*). Der grosse Beuger (*c*) inserirt sich an die innere Basis des Hakens.

Hinsichtlich des in der Hakenscheide befindlichen Spitzendeckers ist R. Leuckart (l. c. 103) zu einer von Küchenmeister

und Zenker differenten Ansicht gelangt, und hat sich entschieden für die Existenz eines Nebenhakens erklärt. Die Existenz eines solchen kann auch nach meinen Untersuchungen nicht geleugnet werden, nur ist derselbe im zurückgezogenen Zustande des Haupthakens schwerer zu erkennen und fungirt sodann als eine Art Widerhaken (Fig. 14 *d*). Ist jedoch der Haupthaken aus seiner Chitinscheide *(navicula Küchenmeister)* herausgezogen, dann wird es erst vollends klar, dass der Nebenhaken auf der einen Leiste der *navicula* sitzt und als eine unmittelbare Fortsetzung der letzteren zu betrachten ist.

Der Dauungscanal verläuft von seiner trichterförmigen Mundöffnung in gerader Richtung bis zum Hinterende des Thieres (Fig. 13). Die traubenförmigen Organe, welche R. Leuckart (l. c. 107) als Secretionsapparat ansieht, erstrecken sich zu beiden Seiten von vorn nach rückwärts. Von Geschlechtsorganen sah ich noch keine Andeutung, hingegen konnte ich der ganzen Körperlänge nach einige Faserbündel heraus präpariren, die in gewissen Zwischenräumen an manchen Orten sich abzweigen. Ein solches Bündel ist in Fig. 16 abgebildet und man erkennt die elementaren Fasern in ihrem isolirten Zustande mit in Abständen auftretenden oblongen Kernen. Aller Wahrscheinlichkeit nach gehören diese Bündel dem Nervensysteme an.

Ich habe zu Kairo unter der Leberkapsel eines etwa fünfzigjährigen, icterischen Mannes ein verkalktes Pentastom gefunden, mit dem hierortigen verglichen und kann mich nach vorliegenden Präparaten mit Bestimmtheit dahin äussern, dass das aus der ägyptischen menschlichen Leiche mit jenem aus der europäischen identisch sei und auch jenem aus dem ägyptischen Igel entspreche.

II. Acanthocephala.

Die hier vorliegenden anatomischen Untersuchungen beschränken sich blos auf geschlechtlich unentwickelte, eingekapselte *Echinorhynchi*, welche bis jetzt noch wenig Berücksichtigung fanden.

1. Eine im frischen Zustande durchsuchte *Vipera cerastes* beherbergte blos im Mesenterium und in dem Bauchfellüberzuge der hinteren Darmhälfte eine bedeutende Anzahl von eingekapselten

Kratzern, welche auch theilweise verkalkt waren, so dass die Hakengruppen erst nach Behandlung mit verdünnter Salzsäure zum Vorschein kamen.

Die Kapsel mit dem eingeschlossenen Wurm (Fig. 17) hat einen Längendurchmesser von 2 Millim. und ist dünnhäutig. Das Thier nimmt stets eine gekrümmte Lage an, hat ein breiteres und spitzeres Ende, ist an der Oberfläche gekerbt und erfüllt die Kapsel, an deren einem Ende nicht selten eine dunkelkörnige Masse angehäuft ist, unvollständig. Da das Körperparenchym wenig transparent ist, und der Rüssel überdies, der an dem breiteren Ende liegt, stets im eingezogenen Zustande sich vorfindet, so ist es zur genaueren Einsicht unerlässlich, die betreffenden Theile herauszupräpariren. Der Rüssel mit seiner Scheide und den beiden *lemniscis* bilden ein Ganzes und es sind letztere nur als zwei beutelförmige Anhänge des Rüssels zu betrachten (Fig. 20). Die Haken, deren etwa 8—10 Reihen sich vorfinden, sind grösser (Fig. 18 *a*) oder kleiner (*b*). Die Grösse erstreckt sich aber nicht so sehr auf den sichelförmigen Fortsatz, als vielmehr auf den Basaltheil, welchen man mit einer Handhabe in den grösseren vergleichen kann. In geringer Entfernung von der Hakenspitze ist eine flache, knopfförmige Anschwellung, welche wohl dazu dienen dürfte, damit die in das Gewebe eingedrungene Hakenspitze nicht so leicht wieder herausgleite. Jeder Haken besitzt seine eigene Tasche, welche seinen Sichelfortsatz im ausgestülpten Zustande bis auf eine gewisse Strecke umgibt und im eingezogenen Zustande sich concentrisch faltet und die Spitze verbirgt (s. Fig. 19 drei Hakenreihen im halbentwickelten Zustande). An einem Haken (bei *a*) lässt sich die dachförmig über ihr sich anspannende Chitinhaut gewahr werden.

Meine Untersuchungen über den locomotorischen Apparat der Haken stimmen wesentlich mit jenen von Dujardin (hist. natur. des helminthes, 491) überein. Eingehendere Beobachtungen ergeben in dem vorliegenden Falle, dass die Rüsselscheide (Fig. 20 *a*) einen derben Chitinüberzug besitzt und an ihrem Hinterende drei abgeschnittene Fortsätze von den beiden seitlichen Sehnen (?) und der central gelegenen Sehne des Zurückziehers der Rüsselscheide hat. Querschnitte der Rüsselscheide geben über eine beträchtliche Lage von querlaufenden Ringsmuskeln Aufschluss, welche man wohl als *extrusor* der Haken ansehen kann. Dieser Muskel ist in diesem

Echinorhynchus der stärkeren Entwickelung der Haken entsprechend dick. Nach innen, also näher der Axe der Rüsselscheide liegen Züge von Muskelfasern, welche eine longitudinale Richtung haben und zu den die Basis der Haken umschliessenden Kapseln ziehen; sie dienen offenbar zum Zurückziehen der Haken.

Die von Rudolphi sogenannten *lemnisci* wurden von Dujardin als Secretionsorgane erklärt, welcher Ansicht auch die vorliegenden Untersuchungen entsprechen. Wie oben erwähnt, stehen die beiden Organe (Fig. 20 *b*, *b*) im innigen Zusammenhange mit dem Rüssel, so zwar, dass die Membran, welche je ein Organ umschliesst, unmittelbar in die Membran der Rüsselscheide übergeht, und die Höhlung je eines *lemniscus* unmittelbar mit jener der Rüsselscheide communicirt.

Gegen das abgerundete freie Ende wird der *lemniscus* dünner und lässt in seinem Innern eine feine Molecularmasse mit einer centralen helleren Masse gewahr werden, welche gegen das dickere, mit der Rüsselscheide verwachsene Ende sehr häufig zu durchscheinenden structurlosen Klümpchen agglomerirt ist. Auch ist insbesondere hervorzuheben, dass eine beträchtliche Schichte von parallel zur Axe je eines schlauchartigen Organes gelagerten Muskelfasern unter der Umhüllungsmembran liegt und an Mächtigkeit gegen das angewachsene Ende zunimmt. Die benannten Muskelfasern bilden dort, wo sie die Rüsselscheide umgreifen, Netze mit zwischen befindlichen Lücken.

2. Ein anderer, gleichfalls eingekapselter *Echinorhynchus* wurde im Netze der giftigen Wüstenschlange *Uraeus Haje* (Wagl.) angetroffen. Die ellipsoidische Kapsel schliesst sich eng an den Wurm (Fig. 21), der sich leicht ausschälen lässt und bei zurückgezogenem Rüssel blos eine Länge von 1 Millim. und eine Breite von $^1/_2$ Millim. hat. Man stösst auch auf zusammengefallene, gestreckte Kapseln, in welchen der abgestorbene Wurm mit vorgestrecktem Rüssel und eingeschrumpfter Haut liegt. Die dünne Kapsel besteht aus einer äusseren, bindegewebigen, vascularisirten und einer inneren epithelialen Schichte und besitzt einen hinreichenden Grad von Transparenz, dass man, ohne sie eröffnet zu haben, die einzelnen Organe des Thieres erkennen kann, so z. B. den von dem eingestülpten Rüssel herrührenden Hautring (Fig. 21 *a*), die beiden *lemnisci* (*b*, *b*), die parallelen Hakenreihen (*c*), die Rüsselscheide (*d*), die

gefaltete Sehne des Zurückziehers der Rüsselscheide (*e*), und ein Organ unbestimmter Bedeutung (*f*).

Im ausgestreckten Zustande nimmt das Thier eine veränderte Gestalt an. Der lange cylindrische Rüssel sitzt auf dem ovalen Körper, an dem man die einzelnen Organe um desto besser unterscheiden kann. Ist der Rüssel vollständig herausgestülpt, so ist von der gleichfalls umgestülpten Rüsselscheide nichts mehr zu sehen (Fig. 22). Der früher bemerkte Hautring tritt als scharfe Demarcationslinie des Rüssels bei *a*, *a* hervor. Die Hakenreihen, welche im eingezogenen Zustande, wie bemerkt, eine parallele Lagerung einnahmen, sind nun in Spiraltouren geordnet. Die Haken sind beträchtlich kleiner als im vorigen Falle und sind überhaupt einfacher gebaut. In ihrer Profilansicht beschreibt die sichelförmige Krümmung einen spitzen Bogen (Fig. 23 *a*). Sie sind compact, d. h. besitzen keine Marksubstanz und an der convexen Seite einen leistenförmigen Vorsprung, wodurch eine seichte, unvollkommene Rinne querüber gebildet wird. Das Verhalten dieser blos an der convexen Seite der Hakenspitze vorfindlichen Rinne wird erst bei der Frontansicht (Fig. 23 *b*) klar, wobei auch ein Knöpfchen in der Mitte der Rinne zum Vorscheine kömmt. Entsprechend dem geringeren Umfange der Haken ist auch der *extrusor proboscidis* schwächer, als im vorhergehenden Falle. Die Rüsselscheide besteht aus einer chitinisirten Haut mit spaltenähnlichen Poren, ist von gelber Färbung und an ihrer Innenseite mit in Spiraltouren verlaufenden Muskelfasern belegt (Fig. 24). An Längs- und Querschnitten des Rüssels ist zu ermitteln, dass Muskelbündel gegen die Basis der Haken sich hinbegeben; die kurzen Sehnen dieser Zurückzieher inseriren sich an der Basis des Rüssels. Die an der Hinterseite des letzteren befindlichen, seitlichen, zur Haut hinziehenden Faserbündel erscheinen im vorgestreckten Zustande des Rüssels strahlenförmig ausgespannt. Der kurze aber dicke *lemniscus* tritt an der einen Seite (Fig. 22 *b*) deutlich hervor.

Die äussere Haut ist glatt und hat ein feinkörniges Ansehen; ihre Muskeln ziehen quer zur Längenaxe des Thieres. Das Körperparenchym besteht aus einem netzförmigen Gewebe, in welchem mit Fortsätzen versehene Zellen eingelagert sind (*ee*). Zum Nervensystem mit einiger Wahrscheinlichkeit gehörig rechne ich zwei kugelige grössere Organe im Vorderabschnitte des Leibes (*c*, *c*) und zwei kleinere im Hinterabschnitte (*h*, *h*). Daselbst breitet sich

auch die Sehne (*f*) des Zurückziehers der Rüsselscheide zu den an der Haut sich inserirenden Muskelfasern aus.

Schliesslich habe ich noch als Organe von unbestimmter Bedeutung anzuführen zwei ovale, mit einer glatten Hülle und einem körnigen Inhalte versehene Körper (*d, d*), welche in einer gemeinschaftlichen von vorne nach rückwärts ziehenden Scheide hinter einander liegen. Die schlauchartige Scheide endigt an einem in drei ovale Lappen getheilten Organe (*g*), das einen zapfenförmigen Fortsatz nach dem Hinterende des Thieres sendet. Muthmasslich gehören diese Organe den geschlechtlichen an, mit denen sie eine unverkennbare Ähnlichkeit haben.

3. Eingekapselte *Echinorhynchi* fand ich in dem ellipsoidischen, etwa 1 Millim. im Durchmesser haltenden Knötchen im grossen Netze von *Erinaceus auritus*. Es kommen daselbst auch runde, grössere Knötchen vor, welche geschlechtslose Nematoden einschliessen.

An der inneren Oberfläche der Kapsel ist streckenweise ein aus polygonalen Zellen bestehendes Epithel vorhanden. Der Rüssel ist lang und mit 30—40 Hakenreihen bewaffnet. Die Haken reihen sich jenen kleineren Kalibers an und besitzen eine mit einem knopfförmigen Ende versehene Handhabe (Fig. 25), welche letztere an vorderen, also älteren Hakenreihen kürzer und dicker erscheint und aller Wahrscheinlichkeit nach bei dem Hakenwechsel einer Resorption unterliegt. Es wurde der eingezogene Rüssel sammt seiner Scheide herauspräparirt, wobei die übergeschlagene Fortsetzung der äusseren Haut an dem Vorderende hängen blieb (Fig. 9 *a*). Die Quermuskellage an der inneren Oberfläche der Rüsselscheide ist adäquat dem geringeren Volumen der Haken dünn. An dem Hinterende der Rüsselscheide ragt ein Stück der abgeschnittenen Sehne ihres Zurückziehers (*b*) und eine zu den Eingeweiden des Wurmes gehörige Portion hervor (*c*), welche in dem gleichfalls abgeschnittenen, schlauchartigen Organe die zwei schon oben besprochenen, ovalen Körper mit körnigem Inhalt und glatter Umhüllungsmembran einschliesst.

4. Ich hatte zu Kairo auch Gelegenheit, eine *mustela vulg.* auf Helminthen zu untersuchen und fand im Gekröse eine beträchtliche Menge eingekapselter *Echinorhynchi*. Die dünne, aus lockerem Bindegewebe genetzte Kapsel ist an ihrer Innenseite mit einem platten Epithel ausgekleidet. Zuweilen trifft man in der Kapsel pigmentirte Flecken, welche von Blutextravasaten herrühren dürften.

Das aus der Kapsel ausgeschälte Thier ist dick geformt, wulstig mit mehreren quer einspringenden Falten, nach vorne breiter, als hinten und nimmt stets eine gekrümmte Lage an (Fig. 27 bei auffallendem Lichte). Der Hakenreihen sind nur wenige (fünf) zu zählen, dafür erreichen aber die Haken einen grösseren Umfang (Fig. 30). Dieselben zeigen erhebliche Grössenunterschiede, und es sind die grösseren, welche sich durch eine mächtige Handhabe auszeichnen; deren massiverBau wird erst recht augenscheinlich, wenn sie nach ihrem dicken Durchmesser aufgestellt sind. Die Marksubstanz mit ihrer granulären Beschaffenheit ist entsprechend der Dicke der Haken ausgebildet. Der locomotorische Apparat der Haken ist in der oben angegebenen Weise sehr stark entwickelt. Die *lemnisci* sind lang, bandartig dünn, so dass sie sich leicht überschlagen (Fig. 28). Gegen ihren mit der Rüsselscheide verwachsenen Theil werden sie bei Abnahme ihrer Transparenz dicker, was der beträchtlichen Lage von Längsmuskeln zuzuschreiben ist, welche gegen das mittlere Drittheil des *lemniscus* verschwinden. Das Hohlsein des letzteren lässt sich an eingerissenen Stellen ersehen. Da, wo es die abnehmende Dicke des *lemniscus* erlaubt, erscheint ein centraler Hohlgang mit unter rechten Winkeln sich abzweigenden schmalen Gängen (Fig. 29). Stark das Licht brechende Körner liegen zerstreut in dem molecularen Parenchym, in dem ich jedoch, wenigstens in den untersuchten Exemplaren, keine Kerne darstellen konnte.

Ob der beschriebene Kratzer dem *Echin. napaeformis* Rud. (vgl. Diesing's syst. helm. II. 22) entspräche, kann bei der noch mangelhaften Charakteristik nicht entschieden werden.

5. In dem Gekröse eines zweiten Exemplares von *Uraeus Haje* Wagl. entdeckte ich einige wenige eingekapselte *Echinorhynchi*, welche von denen sub 2 beschriebenen verschieden sind. Der vorliegende Wurm wurde mit nur theilweise ausgestrecktem Rüssel gezeichnet (Fig. 31). Der Thierleib nähert sich schon der ellipsoidischen Form. Die Haken sind in ungefähr 50 Reihen gestellt und klein; ihr sichelförmiger Fortsatz beschreibt eine weite Curve, ihre Handhabe ist schmal, bald etwas länger oder kürzer (Fig. 32).

Schliesslich erlaube ich mir diejenigen Punkte hervorzuheben, welche als die Ergebnisse vorliegender Untersuchungen zu betrachten sind.

In Bezug der Pentastomen ist das Factum von Interesse, dass der Bewohner des Nils *(Crocodilus vulgaris)* und der brasilianische Kaiman *(Champsa sclerops)* dasselbe Pentastom *(P. oxycephalum* Dies.*)* beherbergen. Die bisher als *stigmata* bezeichneten Öffnungen in der Haut sind bei der genannten Art Ausführungsgänge von beutelförmigen Hautdrüsen. Je ein Haken wird nebst anderen Muskeln auch von einem kleinen, an dem Stützapparate entspringenden Beuger und Strecker bewegt. Die Männchen besitzen für je ein männliches, mit quergestreiften Muskelfasern versehenes Glied eine schlauchartige Prostata. Der Bau des Penis scheint auch für die Gattung *Pentastoma* ein werthvolles Mittel zur Bestimmung der Art zu sein.

Das in der Leber des afrikanischen Igels *(erinaceus auritus)* lebende unentwickelte *Pentastoma denticulatum (aut.)* ist mit jenem in der Leber des Ägypters und Europäers vorkommenden Pentastom identisch.

2. Die die geschlechtlich unreifen *Echinorhynchi* einschliessende, bindegewebige, vascularisirte Kapsel ist mit einem Epithel ausgekleidet, das wohl als Absonderungsorgan für den aus dem Blute des Wirthes zu ziehenden Nahrungssaft, der den eingekapselten Wurm umspült, anzusehen ist.

Der locomotorische Apparat der Haken des stets im eingezogenen Zustande vorgefundenen Rüssels steht hinsichtlich seiner Mächtigkeit in einem geraden Verhältnisse zum Umfange der Haken. Die *extrusores* der letzteren sind Ringsmuskeln, die *retractores* Längsmuskeln. Obwohl der Bau und die Grösse der Haken ein wichtiges *adjuvans* für die systematische Bestimmung sind, so reichen sie für sich allein für alle Fälle nicht aus, wie dies wohl für jedes Organ einer verwandten Thierreihe Geltung haben dürfte.

Die verschieden langen und dicken sogenannten *lemnisci* scheinen im Sinne Dujardin's ein Secretionsapparat zu sein, dessen Lichtung mit jener der Rüsselscheide in unmittelbarem Zusammenhange steht. Der Rüssel ist wesentlich eine ein- und ausstülpbare bewaffnete Hautpapille mit zwei seitlichen, schlauchartigen Ausstülpungen *(lemnisci)*. Obwohl die besagte Papille keine einem Munde vergleichbare Öffnung besitzt, ist es doch denkbar, dass sie mit ihren seitlichen Taschen bei der Ernährung des Thieres eine Rolle spiele.

Als problematisches Nervensystem können zwei vordere und zwei hintere Knötchen (Ganglien) angesehen werden. Die übrigen Eingeweide der unreifen Thiere gehören aller Wahrscheinlichkeit nach den sich entwickelnden Geschlechtsorganen an, welche in ihrer Differenzirung noch undeutlich sind. In diesem Sinne wären die im Vordertheile des Thieres befindlichen ovalen eingehülsten Körper als Eierkeimstock oder Hode und die im Hinterabschnitte liegenden Organe als *Tuba Fallopii*, Uterus und Scheide, oder als Samenblasen und eingestülpter Penis aufzufassen.

Erklärung der Abbildungen.

(Die Figuren: 1, 8, 12, 13, 17, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 31 sind bei niederer Vergrösserung, die übrigen bei starker gezeichnet.)

Fig. 1. *Pentastoma oxycephalum* (Dies.) var. *minor*.; Männchen aus den Lungen von *Crocodilus vulg.*

„ 2. Hakenapparat eines jugendlichen Individuums desselben Pentastoms; *a* Nebenhaken; *b, b* Stützplatte; *c* kurzer Beuger des Haupthakens; *d, d* Spannmuskel der Haut; *e* übergeschlagenes Ende des Zurückziehers der Stützplatte.

„ 3. Hautdrüsen desselben Pentastoms.

„ 4. Chitinring der Mundspalte desselben Pentastoms. *a* trichterförmiger Zapfen der zarten porösen Chitinauskleidung, zum Ösophagus sich fortsetzend; *b, b* breiterer herabgezogener Theil.

„ 5. Eier desselben Pentastoms; bei *a* das die weit abstehende äusserste Eihülle auskleidende platte Epithel.

„ 6. Ei mit der dicken gelben Schalenhaut.

„ 7. Follikel aus dem Eierstock.

„ 8. Weibliche Geschlechtsorgane desselben Pentastoms; *a* Scheide; *b, b* dickwandige Gänge zu den Samentaschen; *c* volle, *c'* leere Samentasche; *d, d* Uterushörner.

„ 9. Knäuel von Samenfäden aus der Samentasche.

„ 10. Freies Ende des männlichen Gliedes mit dem weiten Canale bei *a*.

„ 11. Ein Stück der schlauchartigen Drüse des männlichen Geschlechts-Apparates mit dem centralen Canale *a, a*.

„ 12. Eingeweide des Männchens desselben Pentastoms herauspräparirt; *a* Mund- und Hakenapparat; *b, b, b* Darm; *c* After; *d* Hode; *e vas deferens; f* Spaltungsstelle desselben; *g g* die beiden männlichen Glieder; *h, h* schlauchartige Drüsen; *h', h'* Einmündungsstelle ihres Ganges in die Peniswurzeln; *i, i* Penisscheiden.

Fig. 13. *Pentastoma denticulatum autorum (stat. imperf. Pent. taenoides secundum cl. Leuckart)* aus der Leber von *erinaceus auritus.*

„ 14. Hakenapparat desselben Pentastoms; *a* Stützplatte, *b* der kleine, *c* der grosse Beuger; *d* Nebenhaken im zurückgezogenen Zustande des Haupthakens, denselben wie ein Widerhaken umschliessend.

„ 15. Ein Stück der äusseren Haut mit den Stacheln.

„ 16. Wahrscheinlich zum Nervensystem gehörig.

„ 17. Eingekapselter *Echinorhynchus* aus dem Gekröse von *vipera cerastes.*

„ 18. Haken desselben *Echinorhynchus*; *a* grössere, *b* kleinere.

„ 19. Hakenspitzen aus ihren Hakentaschen hervorragend, bei dem Haken *a* eine dachförmig ihn überspannende Chitinhaut, von demselben *Echinorhynchus.*

„ 20. Eingezogener Rüssel mit seiner Scheide *a* und den beiden *lemniscis* von demselben *Echinorhynchus.*

„ 21. Eingekapselter *Echinorhynchus* aus dem Gekröse von *Uraeus Haje* Wagler; *a* Hautring; *b, b* die beiden *lemnisci; c* Hakenreihen; *d* Rüsselscheide; *e* gefaltete Sehne des Zurückziehers der Rüsselscheide; *f* Organ unbestimmter Bedeutung.

„ 22. Dasselbe Thier im ausgestreckten Zustande; *a, a* Hautring; *b lemniscus* der einen Seite; *c, c* vordere Nervenganglien (?): *d, d* ovale Körper mit körnigem Inhalt; *e, e* Körperparenchym; *f* gespannte Sehne des Zurückziehers der Rüsselscheide; *g* dreilappiges Organ; *h, h* hintere Nervenganglien (?).

„ 23. Haken desselben *Echinorhynchus*; *a* Haken in der Profilansicht mit einem Muskelbündel des Zurückziehers der Haken; *b* Frontansicht eines Hakens.

„ 24. Ein Stück der Rüsselscheide desselben *Echinorhynchus* mit dem Faserzuge des *extrusor proboscidis.*

„ 25. Haken eines eingekapselten *Echinorhynchus* aus dem grossen Netze von *erinaceus auritus.*

„ 26. Rüssel in seiner Scheide von demselben *Echinorhynchus; a* übergeschlagene Fortsetzung der äusseren Haut; *b* abgeschnittene Sehne des Zurückziehers; *c* zu den Eingeweiden des Wurmes gehörig mit den zwei ovalen Körpern.

„ 27. Aus der Kapsel genommener *Echinorhynchus* von dem Gekröse einer *mustela vulg.* (bei auffallendem Lichte).

„ 28. Rüsselscheide mit den *lemniscis* desselben *Echinorhynchus.*

„ 29. Ein Stück desselben *lemniscus.*

„ 30. Haken desselben *Echinorhynchus.*

„ 31. *Echinorhynchus* aus dem Gekröse von *Uraeus Haje* Wagler mit theilweise entwickeltem Rüssel.

„ 32. Haken desselben *Echinorhynchus.*

Beiträge zur Crustaceen-Fauna des rothen Meeres.

Von **Prof. Dr. Camil Heller.**

Zweiter Theil.

(Mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 11. Juli 1861.)

Subordo II. ANOMURA.

Familia Apterura.

Dromia Fab.

***D. tomentosa* n.**

Diese Art charakterisirt sich durch die über die Augenhöhlen stark vorspringende, dreilappige, an der Oberfläche grubig vertiefte Stirn, von welcher nach aussen hinter dem Augenhöhlenrande zwei tiefe breite Furchen sich erstrecken und hinter dem äusseren Augenhöhlenzahne zur unteren Fläche treten. Ferner ist der vordere Seitenrand mit einem grösseren, spitzkegelförmigen Zahne versehen, dem unmittelbar nach hinten ein zweiter kleiner, mehr höckerartiger folgt. Ein dritter, ziemlich spitzer Zahn findet sich am Anfange des hinteren Seitenrandes und ist vom vorigen durch die zur Unterseite tretende, den Seitenrand tief einschneidende Cervicalfurche getrennt. Die ganze Oberfläche ist mit einem kurzen, feinen Haarfilz überzogen.

Der Cephalothorax misst 4‴1 in der Länge und fast eben so viel in der Breite, ist nur mässig gewölbt und hat eine fast fünfeckige Gestalt. Nach Entfernung des Filzüberzuges zeigen sich an der Oberfläche einige deutliche Furchen, welche besonders in der vorderen Hälfte eine mittlere schildförmige Magengegend und nach

aussen eine unregelmässig vierseitige Anterolateralgegend umgrenzen, die hintere Thoraxhälfte ist in der Mitte an der Cardiacalgegend etwas mehr vorspringend, jedoch von der Posterolateralgegend durch keine deutliche Furche abgetrennt.

Der Mittelzahn der stark vorspringenden Stirn ist schief nach unten geneigt, spitz dreieckig, die Seitenzähne stehen rückwärts von diesem, sind breiter, nach oben und aussen gewendet und gehen unter concaver Ausschweifung in den mehr aussen und hinten gelegenen oberen Augenhöhlenrand über. Dieser ist kurz und besteht aus einem inneren und äusseren Zahne, zwischen denen ein tiefer dreieckiger Ausschnitt sich befindet, eben so ragt am inneren Winkel der unteren Augenhöhlenwand ein kegelförmiger Zahn nach vorne und innen. Durch die Aufwärtskrümmung der seitlichen Stirnzähne entsteht in der Mitte der Stirn eine tiefe Längsfurche, welche sich auch auf den Vordertheil der Magengegend fortsetzt und diese hier in zwei kleine Epigastricalläppchen theilt. Eben so verlaufen unmittelbar hinter dem Orbitalrande die schon oben erwähnten breiten Furchen zum Seitenrande und gehen hier zwischen dem äusseren Augenhöhlen- und ersten Seitenrandzahn zur unteren Körperfläche. Auf diese Weise erscheint der vordere Seitenrand in seiner ersten Hälfte nach vorne concav ausgeschweift, während er in der zweiten kürzeren Hälfte in gerader Richtung nach hinten verläuft und hier mit den zwei ungleich grossen Zähnchen bewaffnet ist, denen am Anfange des hinteren Seitenrandes der dritte Zahn folgt. Auf der unteren Fläche bemerkt man zu beiden Seiten der Mundgegend nach vorne noch zwei kleine stumpfe Höcker.

Die Scheerenfüsse sind ziemlich stark, länger als die folgenden Fusspaare. Ihr Brachialglied überragt etwas den Seitenrand des Cephalothorax, ist 2‴4 lang, dreikantig. Der längliche Carpus ist an der oberen Seite rauh und nach vorne mit zwei grösseren, am Hinterrande mit einigen kleineren Höckern besetzt. Die Scheeren sind nach innen gewendet und unter dem Cephalothorax versteckt. Ihr 2‴5 langes Handglied ist mässig compress, der untere Rand abgerundet, nach oben hin mehr abgeplattet und hier am Vorderende vor der Insertion des Daumengliedes mit zwei kleinen stumpfen Höckern versehen. Die Finger sind kurz, an ihrem Innenrande mit deutlichen dreieckigen Zähnchen besetzt. Die zwei folgenden Fusspaare sind kürzer, jedoch noch immer ziemlich kräftig. Ihr Femur

reicht zum grössten Theile über den Seitenrand des Cephalothorax hinaus, ist breit, innen glatt, aussen behaart. Die beiden folgenden, ziemlich kurzen und schmäleren Glieder sind an ihrer äusseren Fläche gerunzelt, das verlängerte Klauenglied am unteren Rande mit einer Reihe feiner Zähnchen und am Ende mit einer spitzen Klaue versehen. Das vierte und fünfte Fusspaar ist viel kürzer und schwächer als die vorhergehenden und gegen die Rückenseite hin gelagert. — Das Abdomen des Männchens und Weibchens siebengliederig, letzteres eiförmig, beim Männchen länglichoval.

Von der gleichfalls im rothen Meere vorkommenden und von Rüppell (l. c. p. 16, t. 4, f. 2) beschriebenen *Dromia unidentata* unterscheidet sich unsere Art ganz deutlich durch die dreizähnige Stirn, durch den Besitz mehrerer Seitenzähne und durch die Beschaffenheit der Finger. Sie ähnelt etwas der *D. hirtissima* Lam., doch abgesehen von ihrer geringen Körpergrösse ist sie auch noch durch die abweichende Form der Füsse und Zähne des Seitenrandes von derselben verschieden.

Familia Pterygura.

Remipes Latreille.

R. pictus n.

Der Cephalothorax des Weibchens ist 7‴, der des Männchens blos 4‴ lang. Er hat eine eiförmige Gestalt, ist an der Oberfläche stark gewölbt, wie bei *R. testudinarius* mit welligen Querlinien und einer längs des Seitenrandes hinlaufenden Längsfurche bezeichnet, jedoch nicht wie dort einfärbig sondern mit zahlreichen, in verschiedener Richtung sich mit einander verbindenden Zickzacklinien und einzelnen Punkten von blassrother Färbung geschmückt, die der Oberfläche ein schön marmorirtes Ansehen gewähren. Blos nach vorn hin ist diese Farbenzeichnung etwas weniger ausgedrückt und der Stirnrand mit einem einfachen schmalen, rothen Saume eingefasst. Die Füsse, namentlich die vorderen, zeigen ebenfalls an den einzelnen Gliedern schmale Querbinden von rother Farbe. Die Stirn ist vierzähnig, die inneren Zähne sind etwas kleiner als die äusseren. Die äusseren Antennen erreichen nicht die halbe Länge des Rücken-

schildes, ihr kürzerer Geisselanhang ist aus eilf Gliedern zusammengesetzt. Die inneren Antennen sind kurz, fünfgliederig, ihr erstes Glied sehr breit, das dritte cylindrisch, länger als die übrigen.

Pagurus Fab.

P. varipes n.

Taf. I, Fig. 1. — Taf. II, Fig. 2, 3.

Diese Art schliesst sich unmittelbar an *P. difformis* und *gemmatus* M. Edw. an, ihr linker Scheerenfuss ist ebenfalls viel länger und dicker als der rechte, die Augenstiele ziemlich kurz, das linke dritte Fusspaar vom rechtsseitigen bedeutend in Form und Länge verschieden. — Indem ich hier früher die genaue Beschreibung dieser Art beifüge, werde ich am Ende die unterscheidenden Merkmale, welche sie von den erwähnten beiden Arten entfernt, noch besonders hervorheben.

Der Cephalothorax ist länglich viereckig, nach vorne etwas verschmälert und durch eine deutliche nach vorne concave Furche in eine vordere kleinere und hintere grössere Hälfte getheilt. An der ziemlich abgeplatteten Oberfläche der Vorderhälfte wird die Magengegend nach vorne, sowie beiderseits nach hinten durch feine Furchenlinien umgrenzt, eben so sind die beiden Metagastricalgegenden als besonders umschriebene Felder deutlich ausgeprägt. Während diese mittleren Felder an ihrer Oberfläche ganz nackt und glatt erscheinen, sind die Lateralgegenden besonders in der Nähe des Randes, sowie auch der schmale Zwischenraum zwischen der Begrenzungslinie der Magengegend und dem vorderen Rande mit einzelnen gelblichen Borstenbüscheln besetzt. Die hintere, mehr häutige Hälfte erweitert sich allmählich und ist in der Mitte des Hinterrandes tief ausgebuchtet. Die Cardiacalgegend wird hier durch zwei lange und tiefe Furchen begrenzt und ist lang und schmal; die Brachialgegenden sind mit mehreren Längslinien versehen, unter denen besonders eine, gegen den Aussenrand hin liegende, grösser ist als die übrigen; sie steht nach vorn mit der Cervicalfurche, wo diese sich nach vorn und aussen krümmt, in Verbindung und theilt sich bald gabelförmig in einen äusseren stärkeren und inneren kleineren Ast. Die Oberfläche ist grösstentheils nackt, nur an den Begrenzungslinien ragen einzelne gelbe, borstenförmige Härchen hervor. Der Vorderrand des Cephalo-

thorax ist länger als der Stiel der äusseren Antennen und Augen und entspricht in seiner Längenausdehnung einer vom Mittelpunkte dieses Randes an das hintere verschmälerte Ende der Gastricalgegend gezogenen Linie. Er geht nach aussen unter fast rechtem Winkel in den Seitenrand über, nach innen findet sich an demselben zwischen der Insertion der äussere Fühler und der Augenstiele beiderseits ein stark vorspringender, dreieckiger Zahn; in der Mitte ist er leicht bogenförmig gekrümmt.

Der Stiel der äusseren Antennen übertrifft die Augenstiele etwas an Länge, das erste und zweite Glied kurz und dick, das dritte hingegen lang und dünn; der Aussendorn des ersten Gliedes, lang und spitz, über das zweite Glied weit hinausragend und am Innenrande mit 3 — 4 spitzen Zähnchen und einzelnen Borstenbüscheln besetzt. Die vielgliederige Endborste reicht bis zur dritten Abdominalplatte. — Die inneren Antennen überragen mit ihrem Stiele die Augen bedeutend. Letztere sind zu beiden Seiten eines kleinen viereckigen, in der Mitte leicht gefurchten unpaaren Mittelstückes eingefügt. Ihre Stiele sind kurz und dick, die Basalplättchen unregelmässig viereckig, entfernt von einander stehend, am Vorderrande nach innen mit 4 — 5 spitzen Zähnchen besetzt, nach aussen hin durch einen Einschnitt von einem kürzeren, abgerundeten Lappen getrennt, der sich an den Augenstiel anlagert, der Innenrand concav. Die Cornea ist ziemlich gross, kugelförmig, dunkelolivengrün, an der Oberseite mit einem tiefen Ausschnitte, in welchen sich ein Fortsatz des Stieles mit einem kleinen Borstenbüschel am Ende einlagert.

Die Scheerenfüsse sind sehr ungleich entwickelt, der linke viel grösser als der rechte. Das Brachialglied des ersteren 7"5 lang und fast eben so hoch, dreikantig, an den Flächen ziemlich glatt. Sein oberer, leicht gekrümmter Rand ist an seinem Vorderrande mit einem spitzen Zahne bewehrt, dem nach aussen am vorderen Gelenkrande noch einige kleinere folgen. Von den beiden unteren Rändern springt der innere kielartig vor und ist seiner ganzen Länge nach mit 6 — 7 spitzen, ungleich grossen Zähnen versehen, nach hinten aber bildet er einen grossen, stumpfen, über das vorhergehende Glied hinüberragenden Fortsatz; der äussere Rand ist viel kürzer, nach hinten so wie vorne mit einigen rauhen Höckern besetzt. Das Carpalglied erreicht eine Länge von 7"8, hat eine konische Gestalt

und ist am oberen Rande und an der stark gewölbten Aussenfläche mit spitzen stachelartigen Zähnen besetzt, zwischen denen kleinere spitze Höckerchen sich bemerkbar machen, die Innenfläche glatt, nach vorne mit einigen Borstenbüscheln versehen. Das Handglied ist 12‴6 lang und eben so hoch, nach aussen stark gewölbt, nach innen dagegen abgeplattet, am oberen Rande mit spitzen Zähnen und in der oberen Hälfte der Aussenfläche mit ungleich grossen spitzen Höckern besetzt. Letztere werden nach unten immer kleiner und verschwinden endlich ganz, so dass die untere Hälfte dieser Fläche ganz glatt erscheint, nur am Hinterende sind noch einzelne kleine rauhe Körner sichtbar. Der untere, scharfe, S-förmig gekrümmte Rand ist mit einer Reihe stumpfer, grosser Kerbzähne versehen. Die Finger sind 10‴ lang, der unbewegliche Zeigefinger breit, der Daumen konisch, an seiner abgerundeten Oberfläche mit zahlreichen, nicht ganz regelmässig geordneten Höckern besetzt, beide Finger an ihrer zugekehrten Seite abgeplattet und hier mit flachen, breiten, warzenartigen Zähnen gepflastert, an der Spitze mit einem kurzen, schwarzen, leicht ausgehöhlten Nagel. Die Finger sind blos an der Innenseite gegen die Spitze hin mit einigen wenigen Borstenbüscheln besetzt. Der rechte Scheerenfuss ist viel kürzer und dünner, dagegen an der ganzen Oberfläche, besonders an den Fingern viel stärker behaart. Die Längenverhältnisse der einzelnen Glieder sind folgende: Brachium 7‴5, Carpus 4‴4, Metacarpus 5‴2, Pollex 6‴. Carpus und Handglied sind mehr compress als bei dem linken Fuss, am oberen Rande mit zwei Reihen spitzer Stacheln besetzt, die sich auch auf die Oberfläche des Daumens fortsetzen, die Finger überhaupt viel schmächtiger, auf dem einander zugekehrten Rande der Länge nach ausgehöhlt, blos nach aussen fein gezähnelt und am Ende mit einem langen schwarzen Nagel versehen. — Das zweite und dritte Fusspaar ist viel länger als das erste, das dritte zugleich das längste von allen. Das Femoralglied des zweiten Fusspaares ist seitlich stark comprimirt, über 10‴ lang, mit oberem und unterem scharfen Rande, letzterer in seiner Mitte mit einigen konischen Zähnchen besetzt. Die bei 6‴ lange Tibia trägt an dem oberen Rande 4 — 5 spitze Stacheln; der Tarsus ist 10‴ lang, dreikantig, auf der oberen schmalen Fläche mit kleinen spitzen Stacheln und Borstenbüscheln besetzt, die beiden anderen Flächen glatt, der untere Rand abgerundet und behaart. Das bei 12‴ lange Klauen-

glied ist schmal, an der äusseren mehr abgeplatteten Fläche mit einer tiefen längs der Mitte verlaufenden Längsfurche versehen, überdies am oberen Rande mit einer Reihe feiner Stacheln besetzt, während am unteren Rande blos gegen das Ende hin 2 — 3 solche Stacheln sich vorfinden; die Endklaue kurz, gelblichbraun. Dieses Klauenglied ist zugleich stärker als die vorher gehenden Glieder mit gelblichen Haarbüscheln besetzt. — Am dritten Fusspaare findet sich eine auffallende Verschiedenheit zwischen der rechten und linken Extremität, sowohl in Bezug auf Länge als Form. Auf der rechten Seite zeigen die einzelnen Glieder folgende Längenverhältnisse: Femur 9‴, Tibia 6‴4, Tarsus 11‴, Dactylus sammt Klaue 16‴8. Auf der linken Seite misst der Femur 9‴, Tibia 7‴, der Tarsus 10‴5, der Dactylus sammt Klaue 15‴5. Bezüglich der Gestalt sind die einzelnen Glieder auf der rechten Seite ähnlich gestaltet wie an dem vorhergehenden Fusspaare, nur ist das Tarsalglied mehr compress und nach oben abgerundet. Am linken Fusse sind die einzelnen Glieder im Ganzen viel breiter als auf der entgegengesetzten Seite, das Tarsal- und Klauenglied nebstdem in der Form ganz abweichend. Ersteres ist nämlich deutlich dreikantig, die obere Fläche schmal und flach, körnig rauh, die innere glatt und leicht gewölbt, die äussere oben und unten concav vertieft, in der Mitte der ganzen Länge nach mit einem breiten, abgerundeten Vorsprunge versehen, der obere äussere Rand kammartig über die Aussenfläche vorspringend, gezähnt, der innere mit einzelnen rauhen Höckern besetzt, der untere scharf, und ebenfalls gezähnt. Das letzte Glied verschmächtigt sich allmählich gegen sein Ende hin, ist nach innen stark convex, mit zahlreichen Haarbüscheln und einzelnen kleinen Stacheln besetzt, der obere und untere Rand scharf, ersterer kammartig und mit spitzen stachelartigen Zähnen, der untere hingegen mit breiten stumpfen Zähnen versehen. Die äussere Fläche ist concav, durch eine in der Mitte vorspringende ziemlich scharfe Längskante, die an ihrer Oberfläche mit rauhen Körnchen bedeckt ist, in eine obere und untere Hälfte getheilt.

Der häutige Hinterleib lässt an seiner Rückenseite vier querovale pergamentartige Blättchen bemerken, wovon drei mehr genähert sind und nach vorne liegen, das vierte weiter rückwärts folgt. Am Hinterende des Schwanzes finden sich noch drei Hornplättchen, das erste und zweite von viereckiger Gestalt, letzteres in der Mitte mit

einer Längsfurche versehen, das dritte und grösste beiderseits eingeschnitten, am Hinterende der linke Seitenlappen mehr entwickelt als der rechte. Bei dem vorliegenden männlichen Exemplare sind auf der Rückenseite am linken Seitenrande der erwähnten Blättchen die vier kurzen Abdominalfüsse eingefügt, sie bestehen aus einem cylindrischen Basalgliede und aus einem ovalen am Rande stark bewimperten Endplättchen. Nebstdem bemerkt man auch auf der Bauchseite, nach links unter dem dritten Abdominalfuss zwei längere, hinter einander liegende, am Rande stark bewimperte häutige Läppchen. Die Körperfarbe ist in der vorderen Hälfte und an den Füssen röthlichviolet, in der hinteren Körperhälfte mehr grünlichgrau. Die Augenstiele zeichnen sich durch zwei dunkelviolete Querbinden aus. — Körperlänge $3^1/_2$ Zoll. Lebt in *Dolium perdix*.

Vergleicht man unsere Art mit den beiden oben erwähnten, von Milne Edwards beschriebenen, so ergeben sich folgende Unterschiede: Bei *P. difformis* ist 1. der Stiel der äusseren Antennen kürzer als die Augen; 2. die Scheerenfüsse sind kurz, der linke grössere am Handgliede nach aussen ganz glatt, blos am oberen Rande mit Stacheln besetzt und der Daumen mit einem gezähnten Kamme nach oben versehen. — Bei *P. gemmatus* aber ist, so viel aus der kurzen Charakteristik dieser Art in den Annal. des scienc. (Trois. Serie, tom. X. p. 59) zu entnehmen, die ganze Aussenseite der linken vergrösserten Scheere mit grossen runden Höckern besetzt, die ziemlich entfernt von einander stehen; eben so finden sich auf dem Mittelkiele des Tarsal- und Klauengliedes am linken Fusspaare eben solche abgerundete Tuberkel vor.

P. depressus n.

Stimmt in vielen Merkmalen mit *P. punctulatus* Oliv. überein, unterscheidet sich jedoch von dieser Art durch den sehr stark abgeplatteten Cephalothorax, durch die langen schlanken Augenstiele, welche viel länger als die Basalstiele der äusseren Antennen sind und mit ihrer Cornea der Länge des Stieles an den inneren Antennen gleichkommen, ferner ist auch das dritte Fusspaar an der linken Seite nach aussen stark abgeplattet, während es auf der entgegengesetzten Seite abgerundet ist.

An der Oberfläche des stark abgeflachten von oben nach unten zusammengedrückten Cephalothorax sind die Grenzfurchen deutlich

ausgedrückt; die tiefe bogenförmig von einer Seite zur andern verlaufende Cervicalfurche theilt das ganze Rückenschild in eine deutliche Vorder- und Hinterhälfte. An ersterer ist die mittlere Gastricalgegend ringsum abgegrenzt und bildet ein grosses schildförmiges Feld, das nach vorn am breitesten und hier bogenförmig abgerundet, an der langen Seite hinter der Mitte etwas ausgebuchtet ist und nach hinten in eine dreieckige Spitze ausläuft. Im vorderen Umfange dieses Feldes bemerkt man auch in der Mitte eine kurze Längslinie, wodurch eine Theilung in zwei Hälften angedeutet wird. Die beiden Metagastricalgegenden treten ebenfalls mit ganz bestimmten Umrissen hervor. Auf dem schmalen Zwischenraume zwischen dem Vorderrand und der Grenzlinie des Mittelfeldes sieht man in der Mitte neben einander zwei tiefe Punkteindrücke; die Fläche ist in der Mitte glatt, nach aussenhin mit einigen lichten Borstenbüscheln besetzt. Die hintere Hälfte des Rückenschildes verhält sich wie in der vorigen Art. Der vordere Rand ist sehr lang und hat dieselbe Ausdehnung, wie die von der Mitte dieses Randes an das Hinterende der vorderen Hälfte vom Rückenschild gezogene Linie. Er ist in der Mitte leicht bogenförmig vorwärts gekrümmt, nach aussenhin vor der Insertion der äusseren Fühler aber mit zwei stumpfen Zähnen besetzt und neben diesen bis zum äusseren Rande hin ausgeschweift. Der Übergang in den äusseren Rand geschieht unter fast rechtem Winkel. Der äussere Rand verlauft ziemlich gerade nach hinten und ist durch einige feine Stacheln und Borstenhaare rauh.

Die langen, cylindrischen gegen ihr Ende hin etwas verdickten Augenstiele tragen an ihrem Ende eine abgerundete Cornea, die beiläufig den fünften Theil von der Länge des Stieles ausmacht. Sie überragen den Basalstiel der äusseren Antennen beträchtlich und sind wenigstens eben so lang als jener der inneren Antennen. Der Aussenstachel an dem Stiele der äusseren Antennen ist kurz, reicht kaum mit seiner Spitze über das zweite Stielglied hinaus und ist mit feinen Stacheln und langen Borstenhaaren besetzt.

Die Scheerenfüsse sind ähnlich wie bei *P. punctulatus* gebildet; der linke etwas grösser und dicker als der rechte, beide an ihrer Oberfläche mit spitzen Stacheln und langen gelblichen Borstenhaaren, bedeckt. Die beiden folgenden Fusspaare sehr verlängert, auf der rechten Seite mehr abgerundet, auf der linken namentlich am dritten Fusspaare an den zwei letzten Gliedern nach aussen abgeplattet,

übrigens sämmtlich wie die vorderen stark behaart und mit Stacheln besetzt. — Die Sternalleisten zwischen dem dritten und vierten Fusspaar sind bei weiblichen Exemplaren ziemlich vorspringend und breit, jedoch erreichen sie nie die Länge des vorderen Thoraxrandes, wie dies bei *P. guttatus* der Fall ist. — An der Rückenseite des Hinterleibes finden sich in der Rückenhaut eingetragen vier breite Blättchen, an deren Aussenende nach links vier Abdominalfüsse, die beim Weibchen aus einem Basalgliede und drei länglichen, stark bewimperten Endplättchen bestehen, am vierten findet sich blos ein einziges Endplättchen vor. Nebstdem bemerkt man an der Bauchseite unter dem dritten Abdominalfuss noch einen konischen, stark behaarten, häutigen Anhang. — Die Farbe der in Weingeist aufbewahrten Exemplare ist in der vorderen Körperhälfte gelblichroth, am zweiten und dritten Fusspaar mit dunkleren Querbinden am Tibialgliede. Die Stacheln an ihrer Spitze schwarz. — Länge vom Vorderrande des Cephalothorax bis an die Spitze des Hinterleibes = 3″.

Clibanarius Dana.

Cl. carnifex n.

Die Vorderhälfte des Cephalothorax hat eine fast eiförmige Gestalt, ist an der Oberfläche flach convex, die Gastricalgegend im vorderen Umfange gar nicht, im hinteren durch zwei convergirende seichte Furchenlinien umgrenzt. Die ganze Oberfläche ist grob punktirt und gegen die Ränder hin mit langen gelblichen Borstenhaaren besetzt. Der Vorderrand ist in der zwischen den äusseren Antennen gelegenen Strecke ganz gerade, dagegen nach aussen hin, unmittelbar hinter der Insertion jener Antennen schief abgestutzt und unter einem stumpfen, abgerundeten Winkel in den äusseren convexen Rand übergehend. In der Mitte des Vorderrandes springt ein kleiner dreieckiger Zahn vor, von dem nach hinten ein kurzes Leistchen auf der Oberfläche sich fortsetzt. — Die Augen sind lang und dünn, sie überragen den Basalstiel der äusseren und inneren Antennen, ihre Cornea ist sehr klein, ohne oberen Ausschnitt, die Basalschuppen ebenfalls klein, dreieckig, genähert, an der vorderen Spitze mit ein oder zwei kleinen Zähnchen. — Der Aussenstachel des Basalgliedes der äusseren Fühler ist ziemlich entwickelt, stark behaart und reicht

fast bis zur Mitte des dritten Stielgliedes. Die Endborste dieser Fühler ist kurz und reicht nur bis zum Anfange der zweiten Hälfte des Rückenschildes hin.

Die Scheerenfüsse sind beträchtlich entwickelt, fast gleich lang und dick. Ihr Brachialglied misst beiderseits $4^{\prime\prime}2$, Carpus $2^{\prime\prime}2$, Hand $2^{\prime\prime}5$, Daumen $2^{\prime\prime}8$. Das Carpalglied ist am Vorderende mit einem spitzen, nach vorne gerichteten Stachel bewaffnet, das Handglied fast dreikantig mit kammartig vorspringendem mit 4—5 spitzen Stacheln besetzten oberen Rande, die Finger stark gekrümmt, blos an dem löffelartig ausgehöhlten, schwarzen Klauenende in horizontaler Richtung an einander schliessend. Die ganze Scheere stark abwärts gerichtet, an der oberen Fläche mit kleinen spitzen Stacheln und zahlreichen gelblichen Borstenbüscheln besetzt, an der inneren und unteren Seite dagegen glatt und nackt. Die zwei folgenden Fusspaare sind sehr verlängert und zwar jene der rechten Seite mehr als die der anderen Seite. Auch ist das zweite Fusspaar länger als das dritte. Die Längenverhältnisse der einzelnen Glieder sind folgende. Am zweiten Fusspaare misst das rechte Femoralglied $4^{\prime\prime}6$, die Tibia $3^{\prime\prime\prime}$, Tarsus $5^{\prime\prime}2$, Dactylus sammt Klaue $5^{\prime\prime\prime}$; auf der linken Seite der Femur $3^{\prime\prime}8$, Tibia $2^{\prime\prime}8$, Tarsus $4^{\prime\prime}4$, Dactylus sammt Klaue $4^{\prime\prime}2$. — Am dritten Fusspaare misst rechts der Femur $4^{\prime\prime}2$, Tibia $2^{\prime\prime}8$, Tarsus $4^{\prime\prime}8$, Dactylus sammt Klaue $5^{\prime\prime\prime}$; links der Femur $3^{\prime\prime}7$, Tibia $2^{\prime\prime}5$, Tarsus $3^{\prime\prime}8$, Dactylus sammt Klaue $4^{\prime\prime}6$. Was die Gestalt der einzelnen Glieder betrifft, so sind die vier ersten ziemlich compress, die beiden letzten mehr abgerundet, nur am dritten Fusspaar der linken Seite findet sich auch hier die äussere Seite der zwei letzten Glieder bedeutend abgeplattet. Übrigens sind alle Fusspaare mit langen gelblichen Haaren bekleidet. — Die Länge des Körpers vom Vorderrande des Cephalothorax bis an die Spitze des Hinterleibes beträgt $20^{\prime\prime\prime}$. Die Körperfarbe ist in der vorderen Körperhälfte und an den Füssen ein lichtes Fleischroth mit zahlreichen kleinen weissen Flecken, die Augenstiele etwas dunkler gefärbt, ebenfalls weiss gefleckt mit einer weissen Querbinde vor der Cornea. Die hintere Körperhälfte mehr grünlichgrau (an Weingeistexemplaren).

Von den verwandten Arten, nämlich *Cl. communis* und *Cl. cruentatus* unterscheidet sie sich auf folgende Weise: Von ersterer, indem der Mittelzahn des Vorderrandes nicht durch eine Furche von

der Stirn getrennt ist, ferner sind auch die Basalstiele der inneren Antennen nicht länger als die Augen, endlich ist auch die Färbung und Grösse verschieden. Von *P. cruentatus* unterscheidet sie sich aber durch die kräftigeren und ziemlich stacheligen Vorderfüsse und durch die stark behaarten hinteren Fusspaare.

***Cl. signatus* n.**

Bei dieser Art bildet die Vorderhälfte des Cephalothorax ein längliches Viereck mit abgerundeten Winkeln. Die Oberfläche ist narbig punktirt, die Magengegend blos an ihrem hinteren Umfange begrenzt, gegen die Seitenränder hin stehen einige lange gelbliche Borstenhaare. Der Mittelzahn des Vorderrandes ist klein, etwas spitzer als in der vorigen Art, ohne leistenartigen Vorsprung nach hinten; zu beiden Seiten desselben ist der Rand leicht ausgeschweift, nach aussen aber schief abgestutzt und unter abgerundetem Winkel allmählich in den Seitenrand übergehend. Der Stiel von den äusseren und inneren Fühlern wird von den langen, schmächtigen Augen etwas überragt, die Basalschuppe der letzteren ist klein, dreieckig, der anderen sehr genähert; der Aussenstachel der äusseren Fühler mässig entwickelt, das zweite Basalglied wenig überragend, die Endborste nicht sehr lang.

Die Vorderfüsse sind fast gleich lang und dick (der rechte nur wenig grösser), ähnlich gestaltet wie in der vorigen Art, nur ist das Handglied mehr von oben abgeplattet, der obere Rand nicht kammartig vorspringend; die Finger sind breiter, auch ist ihr Innenrand mit einigen stumpfen Zähnen besetzt. Die Oberfläche des Handgliedes so wie die Finger sind mit rauhen, spitzen Höckern so wie einigen kurzen Haaren bedeckt. Nach unten ist die ganze Scheere mehr glatt, das Handglied ist hier stark bauchig vorgewölbt. Die beiden nächsten Fusspaare sind länger als das erste, das zweite das längste von allen. Die Klauenglieder sind bedeutend kürzer als die vorhergehenden Tarsalglieder, meistens abgerundet, nur das Tarsalglied des dritten linksseitigen Fusspaares leicht dreikantig. Die Tibien des zweiten Fusspaares sind beiderseits am Ende ihres oberen Randes mit einem Stachelzahne und längs des unteren Randes vom letzten Gliede mit einer Reihe feiner kurzen Stacheln besetzt, die Endklaue selbst ist kurz und stumpf. Die Füsse sind nur mässig an den Rändern behaart. — Die Färbung des Cephalothorax (bei Spiritus-

Exemplaren) ist grünlich mit einigen rothen Längsflecken in der Mitte und am Seitenrande der Vorderhälfte. Augen gelblichweiss mit rother Längslinie geziert. Die Vorderfüsse sind fast dunkelroth, nur einige schmale lichtere Streifen laufen längs ihren Rändern nach vorne, eben so sind die Höcker an der Oberfläche so wie ein die schwarzen Löffelenden der Finger umgebender Streifen gleichfalls weiss gefärbt. Die zwei folgenden Fusspaare sind gelblichweiss mit deutlichen 4 — 5 dunkelrothen Längslinien, die bis zur Spitze hin verlaufen. Körperlänge = 14‴.

Lebt in Gehäusen von *Fusus verrucosus* und *Purpura undata*.

Die eben beschriebene Art hat in ihrem Habitus einige Ähnlichkeit mit *Cl. striolatus* und *lineatus*, doch unterscheidet sie sich von denselben hauptsächlich durch die Kürze ihres Klauengliedes, welches dagegen bei den erwähnten Arten wenigstens eben so lang oder länger als das Tarsalglied ist.

Calcinus Dana.

C. rosaceus n.

Eine kleine Art, von welcher der Cephalothorax beiläufig 4‴, der Hinterleib aber 8‴ misst. Der vor der Cervicalfurche liegende Theil des Rückenschildes ist etwas länger als breit, auf der Oberfläche leicht gewölbt, die Mesogastricalgegend blos nach hinten durch zwei Furchenlinien umgrenzt, im vorderen Umfange mit einer kurzen Mittellinie versehen, übrigens punktirt und ganz unbehaart. Der Vorderrand ist ziemlich breit, in der Mitte mit einem kleinen Zähnchen versehen, nach aussen hinter der Insertion der äusseren Fühler leicht abgestutzt. Die Augenstiele sind sehr dünn und schlank, viel länger als der Basalstiel sowohl der äusseren als inneren Antennen, länger als der Vorderrand des Cephalothorax; die Basalschüppchen der Augen klein, entfernt von einander stehend, der Augenstachel an der Basis der äusseren Antennen sehr kurz.

Die Scheerenfüsse sind ungleich entwickelt, der linke bedeutend länger und dicker als der rechte. Am linken Carpalgliede gewahrt man am oberen Rande eine etwas vorspringende, mit drei kleinen Höckern besetzte Linie, die am Vorderende mit einem winzigen Zähnchen endet, auf der Aussenfläche, von jener durch einen Längseindruck getrennt, ein grösserer stumpfer Höcker. Das mässig com-

primirte Handglied am obern leicht convexen Rande mit vier in einer Reihe stehenden weissen, rundlichen Höckern besetzt, sonst glatt. Die Finger sind abgerundet und schliessen blos an dem weissen, löffelartig ausgehöhlten Klauenende zusammen, ihre Oberfläche mit kleinen flachen Körnchen bedeckt. Die kürzere Scheere ist mehr compress, der Carpus am Ende des obern Randes mit einem spitzen Zahne bewaffnet, der obere Rand des Handgliedes kammartig, vierzähnig, die Finger mit grösseren und rauheren Körnern besetzt. — Die beiden folgenden Fusspaare sind etwas länger als die Scheerenfüsse, die zwei letzten Glieder fast cylindrisch, das letzte bedeutend kürzer als das vorhergehende und am untern Rande mit 4—5 gegen das Ende hin an Grösse zunehmenden Stacheln besetzt, das spitze Klauenglied schwarz, leicht gekrümmt. Übrigens findet sich am Vorderende des Tibialgliedes nach oben beim zweiten Fusspaare ein grösseres und ein kleineres, beim dritten Fusspaare ein einziges spitzes Zähnchen vor. Die einzelnen Fussglieder sind nur sehr sparsam behaart. — Die Körperfarbe ist ein schönes Rosenroth, am Cephalothorax lichter, gegen das Ende der Fusspaare aber intensiver. Die Fingerenden sind weiss, das letzte und vorletzte Glied des zweiten und dritten Fusspaares am Ende gleichfalls mit einer weissen Binde, die Krallen schwarz.

Wohnt im Gehäuse von *Purpura undata*.

C. cristimanus M. Edw.

Etwas grösser und stärker behaart als die vorige mit dunkelrother, breiter Querbinde an der Basis der Klauenglieder am zweiten und dritten Fusspaare. Fand sich in dem Gehäuse von *Harpa ventricosa*.

Cenobita Latr.

C. rugosa M. Edw.

Wurde in zahlreichen Exemplaren aufgefunden und zwar in Gehäusen von *Turbo speciosus*, *Natica mamillata* und einer *Strombus*-Art.

Porcellana Lam.

P. rufescens n.

Taf. II, Fig. 4.

Der Cephalothorax ist 4"5 lang und 4"2 breit. Die Stirn springt nach vorne in Form eines dreieckigen, abgerundeten Lappens vor, ist an dem Ende leicht abwärts geneigt und oben mit einer mittleren Längsfurche versehen. Der Übergangswinkel vom Stirn- zum oberen Augenhöhlenrand ist sehr stumpf, wenig vorragend, letzterer mässig ausgebuchtet, etwas aufgeworfen; hinter ihm verlauft eine concave Furche von innen nach aussen. Der bogenförmig gekrümmte Seitenrand bildet im vorderen Umfange einen schmalen Vorsprung, der mit einem ähnlichen an der Seitenfläche eine Rinne für die Aufnahme der nach rückwärts gelegten äusseren Fühler begrenzt. Ein Epibranchialzahn am vorderen Seitenrand wird vermisst. Der Hinterrand ist kurz, concav ausgeschweift. An der flach gewölbten Oberfläche verläuft nach vorne hinter den Augen eine leicht convexe rauhe Querlinie von einer Seite zur anderen, welche in Verbindung mit den Seitenrändern das Rückenschild fast kreisförmig umgrenzt. Die Cervicalfurche ist leicht angedeutet, ihre beiden Schenkel stossen in der Mitte unter einem stumpfen Winkel zusammen. Übrigens ist die ganze Oberfläche besonders in den Seitengegenden mit schuppigen Querstreifen bedeckt, sonst nackt und glänzend.

Die beiden Vorderfüsse sind ungleich entwickelt, der rechte ist gewöhnlich etwas länger und dicker. Der verlängerte Carpus ist an dem leistenartig vorspringenden Vorderrande deutlich gezähnt und zwar zählt man gewöhnlich vier Zähnchen, welche von innen nach aussen an Grösse abnehmen, manchmal sind die zwei letzten (besonders am grösseren Fuss) oft gar nicht entwickelt oder rudimentär gebildet. Am unteren Rande dieses Gliedes bemerkt man gegen das Ende hin eine nach aussen vorspringende rauhe Linie, welche in einen spitzen Zahn ausläuft. Das Handglied stark abgeplattet, an der unteren (innern) Fläche mehr gewölbt als an der oberen (äussern), Innenrand breit und abgerundet, der äussere zugeschärft. Die Finger sind ebenfalls flach, die klauenlose Spitze stark gekrümmt, die

Daumen nach aussen mit einer bis zur Mitte hin verlaufenden Furche versehen. Die Oberfläche der Scheerenfüsse ist schuppig gekörnt, unbehaart. Die folgenden Fusspaare sind bedeutend kürzer, die letzten am Rücken zu beiden Seiten nach vorne geschlagen. Die Femoralglieder sind ziemlich compress, die drei folgenden Glieder mehr abgerundet, leicht behaart, das letzte Glied viel kürzer als das vorletzte und am unteren Rande vor der Insertion der kurzen spitzen Endklaue mit 2 — 3 kleinen spitzen Stacheln besetzt. Auch am Unterrand des vorletzten Gliedes stehen in grosser Entfernung hinter einander 2 — 3 solche Stacheln.

Die Farbe ist bräunlich, bald dunkler, bald lichter. Die aus dem rothen Meere stammenden Exemplare waren sämmtlich lichter gefärbt und blos gegen das Ende der Extremitäten hin röthlich oder bräunlich. Andere Exemplare des hiesigen Museums, die von Dr. Kotschy im persischen Meerbusen gesammelt wurden, haben eine dunklere braune Farbe, stimmen jedoch sonst in allen Merkmalen mit den vorigen überein.

Von den bis nun gekannten Arten hat *P. striata* noch die meiste Ähnlichkeit mit der eben besprochenen neuen Art, doch unterscheidet sie sich ganz leicht durch den ungezähnten Vorderrand des Carpus an den Scheerenfüssen.

P. Boscii.

Nachdem diese Art bis jetzt blos aus der Abbildung, welche Savigny in seinem grossen Werke (Déscription de l'Egypte, Crust. pl. 7, fig. 2) gab, bekannt ist, eine Beschreibung derselben aber bis nun mangelte, so lasse ich eine solche nach genauer Untersuchung und Vergleichung der zahlreichen mir vorliegenden Exemplare hier folgen.

Die Länge des Cephalothorax beträgt 4 Linien, die grösste Breite 3·6 Linien. Seine Gestalt ist rundlich, an der Oberfläche leicht gewölbt, die Stirn dreieckig, über die Augenhöhlen vorspringend. Letztere ist ebenfalls nach abwärts geneigt, jedoch etwas schmäler als in der vorigen Art, die Seitenränder leicht ausgeschweift, der Übergangswinkel zwischen Stirn und oberem Augenhöhlenrand mehr vorspringend (als bei *P. rufescens*). Der äussere Augenhöhlenzahn ist ziemlich spitz. Am Seitenrande bemerkt man in geringer Entfernung hinter dem Augenhöhlenzahn an der Stelle, wo

die Cervicalfurche von der Oberfläche zur Unterseite hinläuft, einen kleinen spitzen Stachel. Die Oberfläche ist mit zahlreichen, querverlaufenden Schuppenlinien bedeckt, die an ihrem Vorderrande leicht gekerbt und fein behaart sind. An der Stirn sind diese Querlinien äusserst klein und wenig vortretend, am Rückenschild dagegen sehr deutlich ausgeprägt. Cervical- und mittlere Stirnfurche verhalten sich wie in der vorigen Art.

Die Vorderfüsse sind ziemlich gleich entwickelt, der verlängerte Carpus am vorspringenden Vorderrande mit fünf von innen nach aussen an Grösse abnehmenden Sägezähnen besetzt, deren Rand selbst wieder fein gekerbt ist, am Hinterrande dieses Gliedes ragen nach aussen ebenfalls 4—5 kleine spitze Stachelzähne hervor. Das Handglied ist noch mehr von oben zusammengedrückt und beide Ränder sind zugeschärft. Der Daumen ist nach aussen mit einer bis zur Spitze verlaufenden Längsfurche versehen. Alle Glieder sind an ihrer Oberfläche mit deutlichen, quer verlaufenden Schuppenlinien versehen. Die drei folgenden Fusspaare sind dünn und reichen wenig über das Carpalglied der vorigen hinaus. Ihr letztes Glied ist viel kürzer als das vorhergehende, am unteren Rande mit drei spitzen Stacheln besetzt, wenig behaart. Die Farbe ist röthlich und indem die feinen Härchen an den Schuppenlinien weiss sind, erhält die Oberfläche, namentlich der Vorderfüsse ein schön roth und weiss gestreiftes Aussehen.

Von *P. rugosa* M. Edw. unterscheidet sich unsere Art hauptsächlich dadurch, dass die Stirn in der Mitte viel mehr als an den Seiten vorragt.

P. carinipes n.

Taf. II, Fig. 5.

Diese Art ist ausgezeichnet durch den Besitz eines spitzen am oberen Augenhöhlenrande gerade über den Augen nach vorn ragenden kleinen Stachels, durch 3—4 starke spitze, gleichgrosse Sägezähne am vorderen Rande des Carpus und durch die Gegenwart einer stumpfen Längskante in der Mitte der oberen Fläche des Handgliedes.

Der Körper ist wenig verlängert, der mittlere Stirnlappen wenig vorspringend, regelmässig abgerundet, schmal; die am innern Augenwinkel sichtbaren, kürzeren Superciliarläppchen stumpf. Die

obere Mittelfurche der Stirn ist ziemlich breit. Gleich hinter dem Anfange des obern Augenhöhlenrandes ragt der kleine, vorwärts gerichtete spitze Stachel über die Augen hin. Die Aussenecke dieses Randes ist spitz. Eben so findet sich am Seitenrande nach vorn am Anfange der etwas vorstehenden Seitenleiste ein kleiner Stachel. Die Oberfläche ist wenig gewölbt, unmittelbar hinter der Stirn mit zwei rauhen Querlinien versehen, eben so gewahrt man auf den Seitengegenden einige kleinere, fein behaarte schiefe Linien.

Das Carpalglied der Vorderfüsse ist an der vorspringenden Leiste auf der rechten Seite mit vier, auf der linken mit drei grossen spitzen Sägezähnen, die fast gleich gross und an ihrem Rande fein gekerbt sind, bewaffnet, die Innenleiste zeigt gleichfalls am Rande eine feine Kerbung. Der Unterrand dieses Gliedes besitzt wie in der vorhergehenden Art 3—4 kleine spitze Zähnchen. Das Handglied ist sehr stark abgeplattet, die beiden Ränder sind scharf, der äussere überdies mit 4 kleinen Zähnchen besetzt; auf der oberen Fläche gewahrt man eine längs der Mitte verlaufende stumpfe Kante. Die Finger ebenfalls sehr flach, am Daumenglied mit einer nach aussen liegenden Längsfurche. Die Oberfläche des Carpus erscheint querstreifig, das Handglied runzelig gekörnt. Die nächstfolgenden Fusspaare verhalten sich wie bei der vorigen Art und sind nur mit einzelnen zerstreuten Härchen besetzt, am Oberrande der comprimirten Schenkelglieder stehen mehrere spitze Zähnchen. — Die Farbe des Körpers ist weisslichgrau. — Die Körperlänge ist 2"6, die Breite 2"5.

P. leptocheles n.

Taf. II, Fig. 6.

Man erkennt diese Art leicht an den verlängerten schlanken Scheerenfüssen. Ihr Carpalglied ist bedeutend länger als bei den früheren Arten, jedoch zugleich schmäler; die Vorderleiste springt weniger vor und ist gewöhnlich mit 2, seltener mit 3 spitzen Zähnen besetzt, der erste Zahn steht am Anfange des Randes, der zweite in der Mitte, manchmal fehlt dieser und ist so wie der dritte nur durch eine kleine rundliche Erhabenheit angedeutet. Der Unterrand dieses Gliedes ist durch eine ober demselben an der Aussenseite verlaufende Längsfurche abgegrenzt und geht nach vorn in ein spitzes Zähnchen aus. Das Handglied ist ebenfalls mehr in die Länge ent-

wickelt, nach vorn hin nur mässig verbreitert, flach mit scharfen Rändern. Die Finger wie in den anderen Arten. Die Oberfläche der Scheeren ist körnig schuppig, die Unterseite fast glatt. Die folgenden Fusspaare zeigen keine abweichende Bildung, die Femoralglieder sind ohne Zähnchen am oberen Rande, die übrigen Glieder sparsam behaart. — Die Stirne ragt wenig vor, sie ist dreieckig, ziemlich schmal und geht mit langen Seitenrändern in die seitlichen sehr stumpfen und rückwärts stehenden Superciliarläppchen über. An der Oberfläche bildet sie eine tiefe, breite Längsfurche. Am Anfange der seitlichen, wenig vorspringenden Randleiste ist kein Stachel vorhanden. Unmittelbar hinter der Stirn fallen zwei rauhe, in der Mitte durch die Stirnfurche getrennte, etwas vorragende Querlinien auf; überdies ist die ganze Oberfläche körnigrauh. — Die Körperfarbe ist gelblichweiss, zuweilen mit röthlichen Flecken auf den Branchialgegenden und an den Scheerenfüssen. Die Länge des Cephalothorax beträgt 3‴7, die Breite 3‴4. Wurde von Kotschy auch im persischen Meerbusen gesammelt. Die Exemplare aus dem rothen Meere erscheinen etwas kleiner.

P. inaequalis n.

Taf. II, Fig. 7.

Eine kleine Art mit fast kugelförmigem Körper, sehr ungleich entwickelten Vorderfüssen und dreilappigem Stirnrande. Der mittlere, am meisten vorragende, dreieckige Stirnlappen ist etwas nach abwärts geneigt und oben tief ausgebuchtet, die seitlichen Lappen sind stumpf dreieckig und bedecken von oben fast ganz die Augen. Zwischen ihnen und dem spitzen äusseren Augenhöhlenzahne liegt eine tiefe Ausbuchtung. Der nach vorn leicht vorspringende Seitenrand ist hinter der Ausmündung der Cervicalfurche mit fünf kleinen, spitzen, nach vorn gerichteten Stachelzähnen besetzt. Der hintere Seitenrand ist abgerundet, glatt und geht allmählich in den Hinterrand über. Die Oberfläche ist sehr gewölbt, hinter der Stirn mit zwei Querrunzeln, gegen den Rand hin leicht gestreift, übrigens fein und kurz behaart. — Die Vorderfüsse sind ziemlich lang, jedoch ungleich gross, der rechte viel stärker als der linke. Das kurze rundliche, jedoch über den Seitenrand des Cephalothorax deutlich vorragende Brachialglied, ist am Vorderrande beiderseits mit drei

spitzen Zähnchen bewaffnet. Der Carpus ist am rechten Fusse viel breiter, indem der obere Vorderrand hier blattartig vorspringt, was auf der linken Seite weniger der Fall ist, daher dieses Glied hier mehr walzig erscheint. Ihr Vorderrand ist rechts und links mit 2 spitzen Zähnchen bewehrt, nur sind sie rechts etwas grösser und folgt auf den zweiten Zahn ein abgerundeter Fortsatz. Das Handglied ist rechterseits bedeutend grösser und stärker gewölbt, daher die Ränder mehr abgerundet, die Finger kurz, rundlich. Links ist die Hand bedeutend verkürzt und dünn, fast dreikantig, die Finger verhältnissmässig lang, nach innen stark behaart, der Daumen mit einer oberen etwas vorragenden, gekörnten Kante, nach aussen gefurcht. — Die übrigen Fusspaare von normaler Länge, leicht behaart. Das letzte und vorletzte Glied sind am unteren Rande mit einer Reihe feiner kurzer Stacheln besetzt. — Farbe graulichweiss. Länge des Cephalothorax 1"8.

MACROURA.

Familia Loricata.

Galathea Fab.

G. strigosa Fab.

Wurde in mehreren Exemplaren vorgefunden, die sämmtlich etwas kleiner sind, jedoch in ihren wesentlichen Merkmalen mit der im Mittelmeere vorkommenden Art übereinstimmen.

Palinurus Fab.

P. Ehrenbergi n.

Taf. II, Fig. 8.

Diese Art gehört zu der Abtheilung der langhörnigen Heuschreckenkrebse ohne mittleren Stirnzahn, welche Gray in seinem Subgenus *Panulirus* zusammenfasst. Sie nähert sich in ihrem Habitus etwas dem *P. guttatus* Latr. und *P. penicillatus* Oliv., doch unterscheidet sie sich von ersterem durch die ganz abweichende Gestalt des ersten Kieferfusspaares, von letzterem aber ganz besonders

dadurch, dass die Zähne des Antennalsegments an ihrer Basis nicht büschelartig vereinigt, sondern deutlich von einander durch eine Mittelfurche getrennt sind,

Der Körper misst in der Länge vom Vorderrande des Antennenringes bis an die Spitze des Schwanzes 9 Zoll, in seiner grössten Breite 2½ Zoll. — Der Cephalothorax 3 Zoll 2 Linien lang, hat eine länglich viereckige Gestalt, ist von einer Seite zur andern stark convex und wird durch eine tiefe Cervicalfurche in eine vordere und hintere Hälfte getheilt. Am Vorderrande bemerkt man in der Mitte zwei grosse spitze Stirnhörner, welche über die Augen nach vorn und etwas nach oben ragen. Zwei andere etwas kleinere stachelartige Fortsätze finden sich beiderseits am Vorderrande der Hepaticalgegend und zwar der erste unmittelbar am Aussenende der Augenhöhlen, der zweite weiter rückwärts. Die beiden Stirnhörner werden durch eine tiefe Mittelfurche von einander getrennt, eben so verläuft hinter ihnen eine seichte, ziemlich breite Furche nach aussen und mündet nach vorn innerhalb des ersten Hepaticalzahnes aus. — Die *regio gastrica* hat eine beträchtliche Ausdehnung, sie ist vorn etwas breiter als hinten und wird nach vorn durch die Stirnfurche von den Stirnhörnern, seitlich durch eine seichte Gastrohepaticalfurche von den Lebergegenden getrennt, nach hinten aber von der tiefen Cervicalfurche begrenzt. Die Oberfläche derselben ist mit zahlreichen kleinen Stacheln besetzt, die eine gewisse Regelmässigkeit in ihrer Anordnung zeigen. Unmittelbar hinter den vorderen Stirnhörnern folgen zwei mittelgrosse Stacheln, deren Basis durch eine nach vorn convexe Bogenlinie von sechs kleineren Stacheln verbunden wird. Eben so liegen in der Mittellinie vor ihnen zwei einzelne, unpaarige Stacheln. Hinter der eben erwähnten Bogenlinie erblickt man nebstdem acht andere, in zwei Querreihen zu je vier neben einander liegende kleine Stachel. Dessgleichen beginnt hier beiderseits eine Stachelreihe, die convex gekrümmt nach aussen und hinten verläuft und auf den Kiemengegenden bis zum Hinterrande des Cephalothorax sich fortsetzt. Der auf der Gastricalgegend liegende Theil wird aus 5 Stacheln, jener der Kiemengegenden aus 7 Stacheln zusammengesetzt. Auf der Hepaticalgend finden sich ausser den beiden grossen Randstacheln auch noch einige kleinere vor und zwar 2 am Vorderrande, 4—6 auf der Fläche selbst. Auf der hinteren oder Scapularhälfte des Cephalothorax sind Mittel- und Seitengegenden wenig

deutlich abgegrenzt, die vordere Cardiacalgegend erscheint etwas vertieft und ist ebenfalls mit grösseren und kleineren Stacheln und dazwischen mit spitzen Höckern besetzt. Besonders verläuft längs des ganzen Hinterrandes vom Cephalothorax eine Reihe von vierzehn Stachelhöckern.

Das Antennalsegment ragt über die Stirn bedeutend vor, ist fast viereckig, nach vorn hin leicht verschmälert und in der Mitte concav vertieft; beiläufig in der Mitte mit vier spitzen stachelartigen Zähnen besetzt, wovon die beiden hinteren grösser sind und nur immer jene der einen Seite an der Basis an einander stossen. Bisweilen fehlen die beiden vorderen Zähne ganz, in einem Exemplare ist von den vorderen blos der linksseitige entwickelt, während sich auf der andern Seite an dessen Stelle blos ein kleiner runder Höcker vorfindet. — Der Stiel der inneren Antennen ist so lang wie jener der äusseren, sein erstes Glied ist cylindrisch, länger als die beiden folgenden Glieder zusammen und mit dem Stiele der äusseren Antennen verglichen, reicht es bis zum Ende ihres zweiten Gliedes hin. Die Endborsten sind deutlich geringelt, die äusseren gegen ihr Ende hin am äusseren Rande fiederförmig behaart. — Am Basalstiele der äusseren Fühler ist das zweite Glied am längsten, alle Glieder besonders nach oben mit spitzen Stacheln bewaffnet. Das Flagellum ist lang, vielgliederig, am Anfange leicht abgeplattet, besonders am Aussenrande feinstachelig, die Stachel stellenweise wirtelförmig um das ganze Glied angeordnet. — Das Epistomalfeld ist an dem vorspringenden Vorderrande mit einem mittleren und zwei Seitenstacheln besetzt, zwischen denen sich manchmal noch ein oder zwei kleinere Zähnchen vorfinden. Die äusseren Kieferfüsse sind bedeutend verlängert, ihr Palpus erreicht kaum die Hälfte des zweiten Fussgliedes, indem blos der Schaft entwickelt ist, die Endgeissel aber ganz mangelt. Am zweiten Kieferfusse ist der Taster vollkommen ausgebildet, der Schaft von der Länge des dritten Fussgliedes, die Endgeissel etwas abgeflacht, vielgliederig. Der erste Kieferfuss besteht aus einem dreieckigen Innenlappen, aus einem grossen viereckigen Mittel- und einem kürzeren Aussenlappen. Der vorige zeigt in der hinteren Hälfte des Aussenrandes eine Nathlinie und einen kleinen Einschnitt; der Aussenlappen ist viel kleiner als die beiden anderen, von dreieckiger Gestalt, am Vorderrande mässig ausgebuchtet. Der Schaft des Tasters ist abgeplattet mit einem nach vorn vorspringenden bewimperten

Blättchen versehen, sein Geisselanhang aus acht flachen, breiten Gliedern zusammengesetzt, unter denen das erste und letzte die übrigen an Länge übertrifft.

Die Vorderfüsse sind ziemlich stark, das zweite Fusspaar ist dünner aber länger. — Die Schenkel der ersteren sind am oberen Rande fein behaart und gegen das Ende hin mit kleinen Stacheln besetzt, ein solcher findet sich auch am Aussenende des unteren Randes. Die übrigen Glieder dieses so wie der folgenden Fusspaare sind unbewaffnet, blos am Ende des oberen Randes vom Tibialgliede des vierten Fusspaares sitzt noch ein Stachel. Die Klauenglieder sind am Unterrande mit gelbbraunen Büschelhaaren dicht besetzt.

Die Segmente des Hinterleibes zeigen in ihrer Mitte eine tiefe Querfurche, welche an den ersten Segmenten in der Mitte leicht nach vorn gekrümmt, am 4. und 5. Segmente aber an dieser Stelle unterbrochen ist. Die Furche des 6. Bauchringes ist ziemlich breit, in der Mitte gerade, dabei zu beiden Seiten etwas nach vorn geschwungen. Die Seitenhörner sind spitz, nach unten und etwas nach hinten gewendet, an der Basis des Hinterrandes je mit einem stumpfen dreieckigen Zahne bewaffnet, nur am 6. finden sich 2—3 kleine Zähnchen. Der Vorderrand zeigt blos am 2. und 3. Seitenhorne an der Basis einige kleine Zähnelungen, an allen übrigen ist er unbewaffnet. Die Schwanzflosse ist wie bei *P. penicillatus* beschaffen.

Die Körperfarbe ist bläulich, gelb gefleckt. Einige grössere gelbe Flecke finden sich besonders am Rückenschild in der Umgrenzung der Cardiacal- und Gastricalgegend, ferner nach vorn in der Mitte des Antennalsegments. Auch am Vorderrande des 1. Bauchsegmentes gewahrt man constant zwei grössere gelbliche Flecke. Übrigens ist der Hinterleib gewöhnlich mit sehr vielen, jedoch kleinen Mackeln bedeckt, überdies grob punktirt. Die Füsse sind mit fünf schmalen gelben Längslinien besetzt, das Klauenglied ist gewöhnlich einfärbig. Flossenblätter und Abdominalfüsse haben eine röthliche Färbung. — Wurde von Herrn R. v. Frauenfeld bei Coseir gefangen. Nebstdem befinden sich noch mehrere Exemplare derselben Art im kaiserl. Museum ohne bekannten Fundort.

Familia Caridina.

Hymenocera Latr.

H. elegans n.

Taf. III, Fig. 9 — 14.

Der Körper ist ziemlich compress. Von der Mitte des Rückenschildes entspringt mit einem Kiele das Rostrum, das sich in fast gerader Richtung nach vorn erstreckt. Seine Spitze überragt etwas das 1. Basalglied der oberen Antennen. Der obere Rand ist mit 6—7 spitzen, nach vorn geneigten Zähnen besetzt, die zwei ersten stehen gewöhnlich hinter der Insertion der Augen. Der untere Rand ist ganz gerade, nach hinten nicht ausgebuchtet, leicht behaart und im vorderen Umfange in der Nähe der Spitze mit einem oder zwei kleinen Zähnchen versehen. Der Vorderrand des Cephalothorax zeigt beiderseits hinter den Augen und über dem Ursprunge der unteren Antennen einen kleinen spitzen Stachel, eben so springt die Seitenecke zahnartig vor.

Die Augen haben eine mässige Länge. Das erste Basalglied der oberen Antennen ist länglich viereckig, nach aussen hin blattartig verbreitert und nach vorn in einen spitzen, das zweite Glied fast überragenden Stachel auslaufend. Eben so findet sich an der Basis dieses Gliedes ein vom Aussenrande entspringender und bis zur Mitte desselben hinreichender starker Stachel. Die beiden folgenden Glieder sind sehr kurz und haben eine cylindrische Gestalt. Der ganze Basalstiel ist etwas kürzer als die Deckplatte der unteren Antennen. Ganz eigenthümlich geformt sind die beiden Anhänge. Der äussere erscheint kurz und borstenförmig, der andere dagegen mehr blattförmig und noch einmal so lang. Letzterer ist an seinem Ursprunge dünn, breitet sich jedoch alsbald am Aussenrande in eine breite lamellöse Platte von ovaler Gestalt aus und endet nach vorn und innen von dieser als feiner, undeutlich gegliederter Faden. Der Basalstiel der unteren Antennen erreicht nicht einmal die Länge des hinteren Seitenstachels am ersten Basalgliede der oberen Antennen, das zweite Glied ist etwas länger als das erste. Die Deckplatten sind ziemlich breit, nach vorn abgerundet und werden hier von dem

kleinen Seitenstachel kaum überragt. — Die äusseren Kieferfüsse sind etwas länger als die Deckplatten der unteren Antennen, ihre drei letzten Glieder sind blattartig verbreitert und bedecken die Mundgegend vollkommen. Das erste Glied derselben ist kurz und nach aussen etwas erweitert, es trägt nach vorn hin den schmalen, bewimperten Taster, der bis zum Anfange des dritten Gliedes hinreicht. Das zweite Glied ist 4—5mal so lang als das erste, schmal und längs des Innenrandes mit spitzen stachelartigen Fortsätzen versehen, welche bei stärkerer Vergrösserung eine dreieckige Form zeigen und am unteren schiefen Rande gezähnelt, am oberen geraden Rande aber glatt erscheinen. Diese Fortsätze verschwinden gegen das Vorderende hin. Das dritte Glied, um die Hälfte kürzer als das vorhergehende, ist nach innen leicht gesäumt, nach aussen dagegen mit einem breiten, vorn und hinten fast geradrandigen, aussen abgerundeten Blattanhange versehen. Die beiden folgenden Glieder sind etwas länger. Das vierte Glied bildet ebenfalls nach innen einen schmalen abgerundeten Hautsaum, dagegen an der Aussenseite einen breiten abgerundeten Lappen, das fünfte Glied zeigt an der Aussen- und Innenseite fast gleichgrosse blattartige Ausbreitungen. Am vierten Gliede finden sich im vorderen Umfange des inneren Randes einige längere Haare vor.

Die Vorderfüsse sind lang und dünn. Brachium und Carpus fast gleichlang, ersteres leicht comprimirt; das Handglied viel dünner und länger, stielförmig, gegen die Spitze hin verdünnt und etwas gekrümmt; die Scheerenfinger sind äusserst klein und zart, an ihrer Oberfläche mit feinen Haaren büschelartig besetzt. — Das zweite Fusspaar ist stärker entwickelt und zugleich länger als das erste und ist ebenfalls durch seine Form sehr charakteristisch. Das Armglied ist ziemlich lang und verdickt sich gegen das Ende hin etwas, es ist hier nach oben mit zwei spitzen Stacheln besetzt, wovon der innere gewöhnlich etwas länger ist. Eben so ist das Carpalglied, welches jedoch kaum den dritten Theil des vorigen erreicht, am Vorderende mit zwei spitzen Stacheln bewaffnet. Die Hand selbst ist etwas kürzer als das Brachialglied, von oben abgeplattet, am äusseren zugeschärften Rande concav und nach vorn an der Basis des Daumengliedes in einen spitzen nach aussen und vorn gerichteten Zahn auslaufend. Die Finger erreichen zwei Drittheile der Länge der Hand, sie sind ebenfalls abgeplattet, der Zeigefinger fast gerade, der

Daumen leicht gegen den vorigen gekrümmt und am Aussenrande mit 8—9 kleinen spitzen Zähnchen bewaffnet, die Klauen kurz und gelblich. Die ganze Innenseite der Hand und des Index verbreitert sich in eine grosse lamellöse Platte, die sich nach hinten fast bis zum Vorderende des Brachiums fortsetzt. Zwischen der Klaue des Zeigefingers und dem Anfange der lamellösen Ausbreitung zeigen sich an dem Rande desselben gewöhnlich noch zwei spitze Zähnchen. Mit Ausnahme der leicht behaarten Fingerspitzen sind alle übrigen Glieder nackt. Die folgenden Fusspaare sind ebenfalls ziemlich lang und überragen sämmtlich nach vorn gelegt den Vorderrand der Deckplatten, ihre einzelnen Glieder sind cylindrisch und glatt, blos an den letzten mit einigen spärlichen Haaren besetzt. Die Klauenglieder sind bedeutend länger als die Tarsen, welche an ihrem Ende mit einem spitzen Fortsatze versehen sind, die Endklauen länglich, an ihrer Basis mit einem spitzen Zahne ausgerüstet.

Der Hinterleib ist stark comprimirt und gekrümmt, die grösste Krümmung fällt auf das dritte Abdominalsegment, dessen Hinterrand in der Mitte in Form einer stumpfen Ecke vorspringt, während er an den übrigen Segmenten leicht concav ist. Die Seitenplatten der drei ersten Segmente steigen weit herab, sind nach unten abgerundet, nach hinten wenig vorspringend, blos das vierte Segment bildet einen langen hinteren Fortsatz, der den des folgenden Gliedes fast ganz bedeckt. Die Hinterecken des fünften und sechsten Gliedes sind kurz. — Die längliche, nach hinten verschmälerte Mittelplatte der Schwanzflosse ist oben gewölbt und mit zwei seitlichen Dornenpaaren besetzt; die Seitenplatten sind oval und bedeutend länger als die Mittelplatte. — Die Bauchfüsse sind normal gebildet. — Die Länge beträgt 9"5. Die Körperfarbe ist graulichweiss, im Leben nach der Angabe Frauenfeld's durchsichtig, schmutziggrau gefleckt. Fand sich zwischen Korallenstöcken bei Tor.

Die von Dana (l. c. p. 593, Taf. 39, Fig. 3) beschriebene und abgebildete Art *H. picta*, welche auf den Korallenriffen von Raraka gefunden wurde, unterscheidet sich von unserer Art hauptsächlich dadurch, dass der Kiel des Rostrum weiter rückwärts am Cephalothorax beginnt, ferner nach oben viel mehr Zähne besitzt, endlich auch durch die verschiedene Gestalt der äusseren Maxillarfüsse.

Alpheus Fab.

A. Edwardsii.

Unsere Exemplare zeigen die meiste Übereinstimmung mit der von Dana (l. c. p. 542, Taf. 34, Fig. 3) beschriebenen und abgebildeten Art; von der in Savigny's Werke (l. c. Taf. 10, Fig. 1) dargestellten Art weichen sie insofern ab, als dort die Augen über den Stirnrand etwas hervorragen und das Handglied am zweiten Fusse kürzer ist als das letzte Carpalglied, während hier die Augen ganz bedeckt und am zweiten Fusspaar das Hand- und letzte Carpalglied von gleicher Länge erscheinen.

A. tricuspidatus n.

Taf. III, Fig. 15.

Von dieser Art befindet sich ebenfalls in der „Déscript. de l'Egypte par M. Savigny" Crust. pl. 9, Fig. 4 eine sehr gute Abbildung, mit welcher die mir vorliegenden Exemplare ganz übereinstimmen.

Das Rückenschild ist am Stirnrande durch drei spitze, in gleicher Richtung nach vorne ragende Stacheln ausgezeichnet. Der mittlere von ihnen ist lang und schmal und reicht bis gegen das Ende des ersten Stielgliedes der oberen Antennen hin. Er entspringt mit einem kleinen Kiele ober dem Stirnrande zwischen den Augen. Die beiden gewölbten Augendecken setzen sich gleichfalls nach vorne in paralleler Richtung mit dem vorigen in einen dreieckigen, am Ende spitz ausgezogenen Stachel fort, der aber etwas kürzer ist als der vorige. Der Stiel der oberen Antennen ist fast so lang wie die Deckplatte der unteren; ihr erstes Glied $1\frac{1}{2}$mal so lang wie das zweite, dieses doppelt so lang wie das dritte, der äussere Basalstachel des ersten lang und schmal, reicht über die Mitte des zweiten Gliedes hin, die Seitenränder der einzelnen Glieder sind schwach behaart. Von den beiden Endfäden ist der äussere dick, der innere aber lang borstenförmig, ersterer hinter seinem sechsten Gliede wieder in einen inneren kürzeren, stark behaarten, und in einen äusseren dünnen Ast getheilt, welcher auch borstenförmig ist, jedoch die Länge des inneren Endfadens nicht erreicht. Die Deckplatte der unteren Antennen ist äusserst schmal, fast lineal und am Aussenrande mit einem langen, freistehenden, den Vorderrand etwas überragen-

den Stachel bewaffnet, das Basalglied der äusseren Antennen überdies mit einem anderen stärkeren Stachel versehen, der bis zur Mitte der Deckplatte reicht. Auch nach vorne und aussen findet sich an diesem Gliede noch ein kleiner Stachel. Der Stiel dieser Antennen überragt den Vorderrand der Deckplatten bedeutend. Die äusseren Maxillarfüsse sind lang und stark, sie überragen den Stiel der äusseren Antennen nach vorne, das letzte Glied wie das zweite verlängert und am verdünnten Ende mit 4 — 5 Dornen versehen, das dritte Glied sehr kurz.

Die Vorderfüsse sind kräftig, jedoch auf beiden Seiten ungleich entwickelt. Am grösseren Scheerenfusse ist das Brachialglied dreikantig mit ziemlich scharfen Rändern, das Carpialglied sehr kurz, sogar kürzer als am kleineren Scheerenfusse, mit einem nach unten kielartig vorspringenden Rande. Das Handglied erscheint länglichoval, wenig compress, glatt, abgerundet. Die Finger sind sehr kurz, der Zeigefinger ist dreieckig mit vorspringenden, deutlich gezähnelten inneren Lefzen, welche an der Basis eine Grube zur Aufnahme des Höckerzahnes am Daumengliede bilden. Der Daumen ist etwas länger als der vorige, seitlich comprimirt, mit stark gekrümmtem oberen Rande und abgestumpftem gelblichen Ende. Die Zahnränder sind beiderseits leicht behaart. Am kürzeren Scheerenfusse ist das Brachialglied mehr compress mit oberem und unterem abgerundeten Rande, das Carpalglied konisch, die Hand länglichrund, die schlanken Finger wenig kürzer als jene und etwas nach innen gekrümmt, an den Rändern fein behaart. — Das zweite Fusspaar übertrifft das dritte bedeutend an Länge. Das erste Carpalglied desselben ist sehr lang, fast so lang wie die folgenden vier Glieder zusammen, das zweite, dritte und vierte Glied kurz, unter einander gleich und zusammen nur wenig länger als das fünfte Glied. — Das Handglied kommt dem vorhergehenden Gliede beiläufig an Länge gleich, die Finger sind etwas kürzer, an einander schliessend und an der Aussenseite mit einzelnen Haarbüscheln besetzt. — Die drei folgenden Fusspaare sind etwas kürzer, aber stärker. Das Tibialglied ist an seinem Vorderrande nach oben mit einem vorspringenden stumpfen Zahne, der untere Rand des nächstfolgenden Tarsalgliedes mit 6 — 7 feinen Stacheln besetzt, das kurze Klauenglied vor seinem spitzen Ende am Unterrande mit einem zweiten klauenartigen Anhang.

Der Hinterleib ist leicht compress, nach oben abgerundet, die Seitenplatten sämmtlich nach hinten stumpf zugerundet; die Mittelplatte der Schwanzflosse sehr breit, an der Oberfläche abgeplattet, in der Mitte mit einer seichten, nach hinten breiter werdenden Vertiefung versehen, die seitlichen zwei Dörnchenpaare vorhanden. — Farbe gelblichweiss. Körperlänge = 10‴.

A. laevis.

Taf. III, Fig. 16.

Diese zuerst von Randall (Journ. Acad. Nat. Sc. Philad. VIII, p. 141) beschriebene und von Dana auf den Sandwichs- und Freundschafts-Inseln aufgefundene Art (l. c. p. 556, Taf. 35, Fig. 8) kömmt auch ziemlich häufig im rothen Meere vor. — Farbe röthlichweiss, besonders gegen die Spitze der Scheerenfüsse hin deutlicher roth. Die Körperlänge beträgt 16‴. Das grössere Handglied misst 6‴ in der Länge, $3\frac{7}{8}$‴ in der Höhe und $1\frac{8}{9}$‴ in der Breite, die Finger sind 3‴ lang. Die Länge der kleineren Scheere beträgt am Handgliede nur 4‴, die grösste Höhe 3‴, die Breite $1\frac{6}{7}$‴ und die grösste Länge der Finger $3\frac{9}{7}$‴.

A. insignis n.

Taf. III, Fig. 17, 18.

Diese schöne Art nähert sich durch die Form des Stirnrostrums, ferner durch die Bewaffnung des dritten Gliedes am dritten und vierten Fusspaare dem *A. diadema* Dana (l. c. p. 555, Taf. 35, Fig. 7), unterscheidet sich jedoch hiervon durch mehrere charakteristische Merkmale. — Der Rüssel entspringt wie dort mit einer breiten, zwischen den Augen liegenden, deutlich vorspringenden dreieckigen Basis. Zwischen den concaven Seitenrändern dieser und den stark vorgewölbten Augendecken findet sich beiderseits eine nach vorne breitere, nach hinten und aussen schmale grubige Vertiefung. Die Ränder der Basis laufen unter leicht concaver Krümmung nach vorne und innen und endigen hier mit einem über den vorderen Stirnraud vorspringenden spitz dreieckigen Stachel, der jedoch das Ende des ersten Gliedes der oberen Antennen nicht erreicht. Von der Spitze dieses Stachels läuft über die Mitte seiner breiten Basis eine feine Leiste bis gegen die Mitte des Cephalothorax hin und ver-

schwindet hier allmählich. Dieses Mittelleistchen ist bei *A. diadema* nicht vorhanden, wenigstens wird in der Beschreibung nichts davon erwähnt, noch ist es in der Abbildung ersichtlich gemacht. Auch ist bei unserer Art die vorspringende Spitze viel schmäler. Die stark vorgewölbten Augendecken bilden nach vorne am Ende der Augen eine zugespitzte Falte. Zu beiden Seiten des Mittelstachels springt der Stirnrand in Form eines abgerundeten Lappens etwas vor und trägt hier beiderseits ein steifes Börstchen, das neben dem Stachel nach vorne ragt. Die oberen Antennenstiele sind kürzer als die Deckplatten der unteren Fühler, ihr zweites Glied ein wenig länger als das erste, der Basalstachel so lang wie dieses, das dritte Glied kurz. Der dicke Endfaden ist von der Länge des Stieles und erst gegen sein Ende hin getheilt. — Die unteren Fühlerstiele sind ebenfalls kürzer als die Deckplatten und an ihrer Basis mit einem kleinen Stachel bewehrt. Die Deckschuppe ist schmal, ihr Aussenstachel spitz und über den Vorderrand bedeutend vorragend.

Die Vorderfüsse sind ungleich gross, ihr Brachialglied dreikantig, die obere scharfe Kante geht beiderseits nach vorne in einen spitzen Zahn aus, bei dem grösseren auch die untere Innenkante. Das Carpalglied ist am kleineren Fusse doppelt so lang als am entgegengesetzten. Das Handglied der vergrösserten Scheere ist länglichrund, leicht comprimirt, von innen nach aussen um seine Axe gedreht, innen fein behaart, aussen nackt. Am oberen Rande in der Nähe des Vorderendes, kurz vor dem Ursprunge des Daumens, findet sich eine einfache kurze Querfurche, so wie an der äusseren Fläche nach hinten ein von einer feinen vertieften Linie umgrenztes dreieckiges Feldchen. Die Länge der Hand misst $2^{''}6$, die Höhe $1^{''}6$, die Dicke $1^{''}4$. Die Finger sind zweimal kürzer als die Hand, mit stumpfer kalkiger Spitze, übrigens ähnlich gestaltet wie in den vorigen Arten. — Am kürzeren Fusse ist das Handglied länglichrund, die Finger an ihrer Innenseite besonders gegen die Basis hin leicht ausgehöhlt, die Ränder stark behaart. — Am zweiten Fusspaare, welches das dritte an Länge übertrifft, verhalten sich die einzelnen Carpalglieder folgendermassen: Das erste und zweite lang, unter einander fast gleich, jedes länger als das fünfte Glied. Das dritte und vierte ist kurz, unter einander gleich, jedoch zusammen etwas länger als das nachfolgende fünfte. Die kleine Scheere ist etwas länger als das vierte und fünfte Glied zusammen. — An den beiden

folgenden Fusspaaren ist das Femoralglied am unteren Rande vor seinem Aussenende mit einem scharfen Zahne besetzt, das Tibial- und Tarsalglied leicht behaart, ersteres überdies an seinem Ende mit einem, und letzteres längs des ganzen unteren Randes mit sieben bis acht spitzigen feinen Stacheln besetzt. Das kurze Nagelglied zugespitzt.

Der Cephalothorax ist seitlich comprimirt, vorne und hinten fast gleich breit, oben abgerundet. Der Hinterleib ist wenig gekrümmt, der Hinterrand des dritten Segmentes leicht convex, am vierten und fünften fast gerade und am sechsten wieder etwas convex, die Hinterecken der Seitenplatten klein und stumpf. Die Mittelplatte der Schwanzflosse hat fast senkrecht abwärts gebogene Seitenränder, einen mittleren Eindruck und ein Paar feiner Stacheln seitlich von der Mitte, ein Paar am Hinterrande. Die Seitenplatten besitzen mit der mittleren fast gleiche Länge. Die Körperlänge beträgt 8‴.

A. parvirostris Dana.

Eine kleine Art, die mit der von Dana (l. c. p. 551, Taf. 35, Fig. 3) geschilderten aus Borneo übereinstimmt.

A. gracilis n.

Taf. III, Fig. 19, 20.

Der Cephalothorax ist mässig compress, das Rostrum kurz und spitz, das Ende des ersten Stielgliedes der inneren (oberen) Antennen nicht erreichend, nach hinten zwischen den Augen in Form eines vorspringenden Kieles verlängert und von diesen durch eine concave Ausbuchtung beiderseits getrennt, der Augenrand nach vorne zugespitzt, die Spitze sehr kurz, nach vorne und unten gewendet. Am Stiel der inneren Antennen ist das erste und dritte Glied fast gleichlang, das zweite 1½mal länger, der äussere Basalstachel kurz, der dicke Endfaden erst gegen sein Ende hin getheilt und nach innen stark behaart. Die Deckplatte der äusseren (unteren) Antennen erscheint dreieckig und wird vom inneren Antennalstiele wenig, vom äusseren etwas mehr überragt. Der äussere Basalstachel ist an den äusseren Fühlern klein, der vordere springt über den Vorderrand der Deckplatte etwas vor, ist jedoch nicht von ihr getrennt.

Das Brachium des grösseren ersten Scheerenfusspaares ist ebenfalls dreikantig, der obere und untere äussere Rand glatt, der innere hingegen fein gezähnelt, erstere enden nach vorne mit einem stumpfen, letzterer mit einem spitzen Zahne. Das Handglied ist länglich compress mit flach gewölbten glatten Flächen und abgerundeten Rändern. Vor dem Ende des oberen Randes findet sich ein flacher Eindruck. In der hinteren Hälfte der inneren Fläche liegt das von einer feinen Linie umgrenzte dreieckige Feldchen. Grösste Länge der Hand 3‴, grösste Höhe 1‴8, grösste Breite 0‴9. Die Finger sind dreimal kürzer als die Hand, mit kurzer Spitze, der bewegliche, sehr compress, mit stark gebogenem oberen Rande.

Das zweite Fusspaar ist dünn, etwas länger als das dritte. Das erste Carpalglied ist bedeutend länger als das zweite, dieses fast so lang wie das dritte und vierte zusammen, das fünfte kürzer als das zweite, jedoch länger wie das dritte oder vierte. Die Scheere erreicht fast die Länge des dritten, vierten und fünften Carpalgliedes zusammengenommen. Das etwas stärkere dritte Fusspaar besitzt ein ganz unbewaffnetes Femoralglied, während das Tarsalglied am unteren Rande mit einer Reihe von sieben feinen Stacheln besetzt ist; das Nagelglied spitz, mit einer Doppelklaue versehen.

Die Seitenplatten des vierten und fünften Bauchsegmentes sind fast dreieckig mit stumpfspitzigen Hinterecken. Die Mittelplatte des letzten Segmentes ist breit, oben fast flach, mit zwei Dörnchen beiderseits bewaffnet, der Hinterrand in der Mitte zahnartig vorspringend. Die Seitenanhänge sind breiter und länger als die Mittelplatte, ihr Basalglied ist zweispitzig, die äussere Spitze ziemlich lang und stark, die innere klein. — Misst in der Länge 8‴. Die Körperfarbe ist gelblichweiss und nach vorne am Cephalothorax zeigt sich eine dunkle Querbinde.

A. Charon n.

Taf. III, Fig. 21, 22.

Diese Art steht dem von Dana (l. c. p. 553, Taf. 35, Fig. 5) beschriebenen *A. neptunus* ziemlich nahe, unterscheidet sich jedoch von ihm durch die verschiedene Beschaffenheit des dritten, vierten und fünften Fusspaares. Diese sind am oberen Rande des Femoral-Tibial- und Tarsalgliedes bei *Neptunus* mit feinen Härchen besetzt und mit einfacher Endklaue versehen, während bei der neuen Art

diese Glieder am oberen Rande ganz nackt erscheinen, der untere Rand ist blos am Ende des Tibialgliedes mit einem einzigen kurzen Stachel, am darauffolgenden längeren Tarsalgliede mit fünf kurzen schwachen Börstchen besetzt; eben so ist das Nagelglied hier ziemlich kurz und breit und die stumpfe Endklaue wird nach oben von einer zweiten spitzeren schmäleren Klaue überragt. Die vom Stirnrande nach vorne entspringenden drei spitzen Fortsätze sind bei *Neptunus* gleich lang, hier hingegen ist der mittlere etwas länger als die seitlichen, überdies auch schmäler als diese, er erreicht mit seiner Spitze das Vorderende des ersten Stielgliedes der inneren Antennen.

Am Stiele der inneren Antennen ist das zweite Glied das kürzeste von allen, der äussere Basalstachel ziemlich stark, die Mitte des zweiten Gliedes mit seiner Spitze erreichend. Die Deckplatte der äusseren Antennen ist fast so lang wie der innere Antennenstiel, jedoch etwas kürzer als der Stiel der äusseren Antennen; sie ist schmal, nach vorne abgerundet, ihr vorderer Seitenstachel stark und von der Mitte des äusseren Randes an abgetrennt.

Der Vorderrand des Cephalothorax geht unter einem ziemlich spitzen, etwas vorspringenden Winkel in den Seitenrand über. — An den ungleich entwickelten Vorderfüssen ist das Handglied der grösseren Scheere 1‴7 lang, 1‴ hoch und 0‴7 breit; es ist länglich oval, seitlich ganz wenig comprimirt mit oben und unten abgerundeten ununterbrochenen glatten Rändern, der untere etwas mehr gekrümmt als der obere. Die Scheerenfinger sind zweimal kürzer als das Handglied, der unbewegliche Finger ist an der Basis hochrandig, leicht gezähnt, kurz; der bewegliche spitziger. — Das zweite und dritte Fusspaar haben fast eine gleiche Länge. Das erste Carpalglied des zweiten Fusspaares ist so lang wie die drei folgenden Glieder zusammen, letztere fast unter einander gleich, das fünfte Glied von der Länge zweier vorhergehenden, die Scheere fast so lang wie das erste Carpalglied.

Abdomen am Rücken breit abgerundet, die Seitenplatten am zweiten, dritten, vierten und fünften Segmente nach hinten in Form dreieckiger Lappen vorspringend, wovon die beiden letzten ziemlich spitz sind. Die hintere mittlere Schwanzplatte nach rückwärts etwas verschmälert, hinter der Mitte mit einem Paar kleiner Dörnchen besetzt und das letzte Drittheil durch eine von einer Seite zur anderen laufenden Quernath getrennt. Länge 8—9‴.

A. monoceros n.

Der Cephalothorax compress, nach vorne mit einem langen spitzen Rostrum versehen, das sich nach hinten nicht über die Fläche erhebt und dessen vordere Spitze über das Vorderende des Stieles der oberen Antennen etwas hinausragt. Die zu beiden Seiten desselben liegenden Augen ragen etwas über den Vorderrand des Cephalothorax vor, werden demnach von den Augenplatten nicht vollkommen bedeckt. Letztere sind nach aussen hin mit einem kleinen, die Augen an Länge kaum übertreffenden Stachel besetzt, dem nach hinten noch ein zweiter kleinerer Stachel folgt. Der Stiel der oberen Antennen, kürzer als das Rostrum, trägt an der Aussenseite des ersten und zugleich längsten Gliedes einen sehr spitzen Basalstachel, der fast die Länge des ganzen Stieles erreicht. Die vorne breit abgerundete Deckplatte der unteren Antennen ist zwar etwas länger als der Stiel der oberen Antennen, jedoch viel kürzer als jener der unteren Antennen; sie trägt nach vorne und aussen einen nur mässig entwickelten Stachel. Das Basalglied ist nach vorne mit einem kleinen spitzen Zähnchen versehen. Die schmächtigen, bis an's Ende der Deckplatten reichenden Kaufüsse sind am Ende mit langen Borsten besetzt.

Das erste Fusspaar fehlt bei allen vorliegenden Exemplaren. Der Carpus des zweiten Fusspaares ist fünfgliederig, das erste Glied lang, gegen das Ende hin etwas dicker, die drei folgenden Glieder sind kurz, fast gleich lang, das letzte Glied etwas kürzer als das erste, gegen sein Ende hin leicht verschmächtigt. Das Handglied ist etwas länger als das vorhergehende Carpalglied, die schmächtigen Finger gegen ihr Ende hin mit einzelnen langen Haaren besetzt. — Die drei hinteren Fusspaare lang, indem sie, nach vorne gelegt, bis an's Ende der Deckplatte reichen oder sie selbst etwas überragen. Ihr Tarsalglied fast doppelt so lang wie die vorhergehende Tibia und am unteren Rande mit einzelnen Börstchen besetzt, die Endklaue lang und spitz.

Die mittlere Schwanzplatte fast viereckig, nach hinten abgestutzt, kürzer als die seitlichen Anhänge. Länge 5—6‴.

Hippolyte Leach.

H. Hemprichii n.

Taf. III, Fig. 23.

Diese Art ist *H. gibberosus* M. Edw. sehr ähnlich, indem sie mit ihm die Form des Stirnrostrums, die Kürze der Vorderfüsse und andere Merkmale gemein hat; sie unterscheidet sich jedoch hiervon dadurch, dass ihre Kaufüsse ziemlich lang und die Füsse des zweiten Paares kaum länger sind als das dritte Fusspaar. — Von dem seitlich comprimirten Cephalothorax entspringt an der oberen Fläche beiläufig in der Mitte das Rostrum; es ist an der hinteren Hälfte mit vier bis fünf spitzen, nach vorne geneigten Zähnen besetzt, in der vorderen Hälfte stark nach oben gebogen und hier ausser einem kleinen Zähnchen vor den Augen grösstentheils nackt und erst unmittelbar vor der eigentlichen Endspitze noch mit zwei Zähnchen versehen, so dass jene dreizackig erscheint. Von den erwähnten vier Zähnen an der Basis ist der vierte gewöhnlich der grösste und steht gerade über den Augen. Der fünfte Zahn ist von den früheren ziemlich weit nach vorne abgerückt, klein und fehlt manchmal ganz. Der besonders nach hinten stark vorspringende Unterrand ist mit sechs bis sieben spitzen vorwärts gekrümmten Zähnen besetzt. Beiderseits unmittelbar hinter der Ausbuchtung des Vorderrandes für die Augen ragt am Cephalothorax ein schmaler spitzer Stachel, beiläufig von der Länge des Augenstieles, nach vorne, ein kleines Zähnchen ist an diesem Rande etwas weiter nach rückwärts gerade da, wo die äusseren Antennen sich inseriren, bemerkbar. Der Übergang des vorderen in den seitlichen Rand geschieht unter einem Winkel, welcher sich dem rechten nähert.

Die Augen sind kurz und dick. Der Basalstachel des oberen Antennenstieles ist stark entwickelt und so lang wie der Stiel selbst. — Der Stiel der unteren Antennen besitzt eine fast gleiche Länge, die Deckplatte ist länglich dreieckig mit kleinem vorderen Stachel und zwei kleinen Basalstacheln und wird vom Rostrum nur wenig überragt. Die äusseren Kaufüsse lang und schmal, ihr letztes Glied, das beiläufig in gleicher Höhe mit dem Ende des unteren Antennenstieles entspringt, länglich, stielförmig, gegen das Ende hin verdünnt und

hier mit fünf bis sechs kleinen schwärzlichbraunen Dornen besetzt und behaart.

Die Vorderfüsse sind stark, jedoch bedeutend kürzer als die folgenden, indem sie mit ihrem Scheerenende blos die Mitte des Endgliedes der äusseren Maxillarfüsse erreichen. Brachium und Carpus sind cylindrisch, das Handglied der Scheere länglichrund, die Finger kurz, gegen das Ende hin behaart. Das zweite Fusspaar erscheint dünn, fadenförmig und erreicht die Länge der Deckplatten, der Carpus ist zehngliederig, die Hand so lang und breit wie das letzte Carpalglied. Das etwas stärkere, jedoch eben so lange dritte Fusspaar besitzt ein konisches, 0‴6 langes Nagelglied mit spitzer länglicher Endklaue und ist am unteren Rande mit vier bis fünf von innen nach aussen an Grösse zunehmenden Stacheln besetzt. Das vorhergehende Glied ist 2‴ lang, cylindrisch, am unteren Rande gegen das Ende hin ebenfalls mit einigen feinen Stacheln versehen. Das etwas verdickte, 1‴6 lange Femoralglied trägt an seinem Ende nach aussen einen feinen Haarbüschel, nach innen dagegen zwei Stachel, wovon der eine in der Nähe des Gelenkes, der andere weiter rückwärts und oben liegt. Die beiden folgenden Fusspaare sind ähnlich gebaut, nur nehmen sie nach hinten an Länge ab.

Das Abdomen ist stark buckelig gekrümmt, der Hinterrand der zwei ersten Segmente concav, am dritten Segmente dagegen in Form eines convexen Lappens in der Mitte vorspringend. Die Seitenlappen des ersten, zweiten und dritten Segmentes erstrecken sich weit abwärts und haben abgerundete Ränder, die folgenden Segmente springen mit zahnartiger dreieckiger Spitze nach hinten vor. Die letzte impaare Schwanzplatte ist länglich dreieckig, oben abgerundet mit zwei Dörnchenpaaren, am Hinterende mit zwei mittleren längeren und zwei kürzeren seitlichen Stacheln bewehrt. Die Seitenplättchen entspringen von einem ziemlich grossen Basalgliede, das nach aussen zweizähnig ist; sie sind länger als die Mittelplatte und das äussere von ihnen ist nach vorne mit zwei Stacheln besetzt. Länge 15‴.

M. paschalis n.

Taf. III, Fig. 24.

Das Rostrum ist sehr kurz, viel kürzer als der Stiel der oberen Antennen und nicht einmal über das Ende der Augen hinausragend. Es beginnt etwas vor der Mitte des Cephalothorax, ist oben mit vier

spitzen Zähnchen besetzt, wovon der letzte der Spitze sehr genähert, daher diese zweizackig erscheint; der untere Rand unbewehrt. Die Augen sind ziemlich lang. Der Cephalothorax ist nach vorne buckelförmig vorgewölbt, der Vorderrand nach aussen vom Auge mit einem kleinen Zahne bewaffnet. Von den drei Stielgliedern der oberen Antennen ist das erste das längste, das zweite und dritte sehr kurz und nach vorne und aussen in einen feinen Stachel ausgezogen; der Basalstachel des ersten Gliedes reicht bis zum Ende des zweiten Gliedes. Von den beiden Geisselfäden ist der dickere zehngliederig. Die Deckplatten erscheinen viel länger als der Stiel der oberen und unteren Antennen und erreichen fast das Ende des vorerwähnten dicken Geisselfadens. Sie sind nach vorne hin verschmälert und abgerundet, ihr Seitenstachel ist klein, steht ziemlich rückwärts und überragt keineswegs den Vorderrand. Die äusseren Maxillarfüsse sind fast so lang wie die Deckplatten, ihr letztes spitzkonisches Glied ist gleich dem vorhergehenden mit Börstchen und am Ende des letzteren mit vier bis fünf spitzen Stacheln besetzt. — Das erste Scheerenfusspaar ist kurz und dick, die Hand fast so lang wie der Carpus, die Finger gegen die Spitze hin behaart. Das zweite Fusspaar ist dünn, länger als das folgende dritte. Sein Carpus ist sechsgliederig, das erste und zweite Glied kurz, das dritte und vierte Glied lang und cylindrisch, und zwar das erstere etwas länger als das letztere, dieses beiläufig von der Länge des ersten und zweiten Gliedes zusammengenommen; das fünfte Glied wieder kurz, das sechste von der Länge des vierten. — Die längliche Scheere fein behaart. — Die drei folgenden Fusspaare, welche zwar stärker, aber sämmtlich kürzer erscheinen, haben ein sehr langes Tarsalglied; es ist dreimal länger als das Tibialglied, am oberen Rande mit einzelnen sparsamen Härchen, am unteren Rande mit fünf bis sechs entfernt stehenden feinen Stacheln besetzt, eben so trägt das Klauenglied am unteren Rande vor der spitzen Endklaue vier bis fünf spitze Stachelzähnchen. — Der Hinterleib ist stark gekrümmt, das zweite und besonders das dritte Segment am Hinterrande stark convex, die übrigen mehr concav. Die mittlere Schwanzplatte ist sehr schmal, dreieckig und kürzer als die seitlichen länglich ovalen Anhänge. Länge 6‴.

***H. orientalis* n.**

Der Körper ist schmächtig, sehr comprimirt. Der Rüssel erstreckt sich gerade nach vorne, ist fast schwertförmig, spitz, viel

länger als der Stiel der oberen Antennen und fast von gleicher Länge mit den Deckplatten, am oberen Rande mit zwei, am unteren mit vier Zähnen bewaffnet. Der hintere obere Zahn steht gerade über den Augen, der zweite etwas vor ihnen, zwischen ihm und der einfachen Spitze liegt ein längerer Zwischenraum. Der untere Rand des Rüssels ist über den Augen ausgeschweift und hier mit einigen Haarbüscheln besetzt, vor jenen aber nach abwärts vorspringend und hier mit vier grossen Zähnen besetzt, unter denen der hinterste dem vorderen oberen nach seiner Lage entspricht. Die einzelnen Stielglieder der oberen Antennen nehmen von hinten nach vorne an Länge ab, ihr erstes Glied ist überdies abgeplattet, gegen den äusseren Rand hin zugeschärft und hier an der Basis mit einem längeren und am Ende mit einem kürzeren Seitenstachel bewaffnet, das zweite mehr cylindrische Glied dagegen am inneren Rande mit mehreren langen, deutlich gefiederten Borsten besetzt. Von den beiden Endfäden überragt der dickere nur wenig das Rüsselende nach vorne. Seine sechs ersten Glieder, unter denen das erste länger ist als die übrigen, springen nach innen mit ihren vorderen Ecken in Form dreieckiger Zähne vor, das siebente verschmälert sich nach vorne allmählich und zeigt nach innen keinen vorspringenden Zahn mehr, auf dieses folgen noch 4 — 5 kurze, schmale Endglieder. Die einzelnen Glieder sind nach innen mit kleinen Börstchen besetzt. — Der Stiel der unteren Antennen ist fast so lang wie jener der oberen, die Deckplatte länglich oval, fast gleich lang mit dem Rüssel, vorne schief von innen nach aussen abgerundet, der vordere Seitenstachel klein, den Vorderrand nicht überragend; am Basalgliede nach aussen und vorne mit einem stumpfen Zähnchen, nach hinten mit einem Stachel bewaffnet. Die äusseren Maxillarfüsse sind kurz, indem sie blos bis zur Mitte des zweiten Stielgliedes der unteren Antennen hinreichen, ihr letztes Glied gegen das Ende hin breiter und mit einigen kurzen Stacheln besetzt.

Das erste Fusspaar ist kurz, reicht blos bis an das Ende des ersten Stielgliedes der unteren Antennen, mässig dick. Das zweite Fusspaar etwas dünner, von der Länge des Stieles der erwähnten Antennen, daher länger als die Maxillarfüsse aber kürzer als das folgende Fusspaar. Der Carpus ist dreigliederig, das erste und dritte Glied jedes um die Hälfte länger als das kurze zweite. Das dritte Glied erscheint etwas dicker als die beiden vorhergehenden. Die

Scheere hat die Länge des zweiten und dritten Gliedes zusammen, die Finger sind gegen das Ende hin leicht behaart. Das dritte und die folgenden Fusspaare haben ein cylindrisches Femoral- und Tarsalglied, von denen jedes beiläufig um das Doppelte länger ist als das zwischen ihnen gelegene Tibialglied. Der Tarsus ist nebstdem am unteren Rande mit einer Reihe von 6 — 7 Borstenbüscheln besetzt, an deren Ursprunge je ein querer Eindruck bemerkbar ist, so dass eine undeutliche Gliederung entsteht; der Rücken fein behaart. Das Klauenglied ist ziemlich stark, fast halb so lang wie der Tarsus, konisch, gegen die Spitze hin leicht gekrümmt, mit spitzer Endklaue, und längs des unteren Randes mit 11 — 12 spitzen, von innen nach aussen an Länge zunehmenden Dörnchen besetzt.

Der Vorderrand des Cephalothorax ist neben dem Rüssel gerade über dem Auge beiderseits mit einem spitzen Stachel besetzt, zwei andere Stachel finden sich hinter der Insertion der unteren Antennen und zwar entspringt der eine von ihnen unmittelbar vom Rande, der andere dagegen weiter rückwärts von der Fläche.

Das Abdomen stark comprimirt, buckelförmig gekrümmt, indem das dritte Segment nach hinten in der Mitte stark vorspringt, die drei letzten Segmente schmal, das sechste etwas verlängert. Die Seitenlappen an den drei ersten Segmenten gross und breit. Die mittlere Schwanzplatte viel kürzer als die seitlichen, schmal, am Ende zugespitzt, vor der Mitte und vor der Spitze mit zwei seitlichen Dörnchenpaaren bewaffnet.

Länge = 7‴.

Oedipus Dana.

O. nudirostris n.

Taf. III, Fig. 25.

Der Cephalothorax ziemlich breit, von oben nach unten zusammengedrückt, das Abdomen in seiner hinteren Hälfte vom vierten Ringe an plötzlich verschmälert. Der zwischen den Augen dreieckig verlängerte Stirnrand setzt sich nach vorne in einen spitzen, dünnen, leicht abwärts geneigten Stachel fort, der blos bis an das Ende des ersten Stielgliedes der oberen Antennen mit seiner Spitze hinreicht. Er ist an seinen Rändern ganz nackt und glatt und springt nach hinten an seinem Ursprunge in Form eines feinen Mittelleistchens

über die Stirnfläche vor. Die stark über den Rand vorragenden Augen sind dick und ihnen entspricht zu beiden Seiten am Cephalothorax ein länglicher Eindruck zur Aufnahme derselben, wenn sie zurückgelegt werden. Am Vorderrande gewahrt man beiderseits hinter den Augen einen spitzen Stachel. — Das erste Stielglied der oberen Antennen ist nach aussen hin blattartig erweitert, länglich viereckig, die beiden folgenden sind kurz. Die Deckplatten der äusseren Antennen haben eine länglich ovale Form und tragen nach vorne einen etwas vorspringenden Seitenstachel. Die äusseren Maxillarfüsse sind dadurch ausgezeichnet, dass die einzelnen Glieder fast sämmtlich gleich breit und blattartig sind, namentlich ist das dritte Glied eben so breit wie das zweite, das vierte Glied lanzettlich, beide zusammen beiläufig von der Länge des zweiten.

Die Vorderfüsse sind dünn, mit einer kleinen Scheere am Ende. Das zweite Fusspaar ist ebenfalls scheerenförmig und übertrifft alle übrigen an Länge und Dicke, ist jedoch auf beiden Seiten ziemlich gleichförmig entwickelt. Der Carpus erscheint hier kurz und konisch, dagegen das Handglied sehr lang, drehrund, am Anfange etwas verdickt, gegen das Ende hin dünner, glatt und nackt. Die beiden Scheerenfinger sind um das Doppelte kürzer wie das vorhergehende Glied, schmal, der bewegliche leicht dreikantig, die Endklaue kurz, gekrümmt, etwas lichter gefärbt. Die drei anderen Fusspaare sind sehr kurz, besonders ist ihr Klauenglied bedeutend verkürzt und bildet am Ende nach unten hin einen stumpfen, abgerundeten Vorsprung, über welchem die stark gekrümmte Klaue eingefügt ist. Auch sind die Füsse gegen ihr Ende hin leicht behaart. — Die mittlere Schwanzplatte ist nach oben abgerundet, nach hinten verjüngt und endet mit zwei kleinen Spitzchen.

Länge = 8‴.

Harpilius Dana.

H. Beaupresii.

Diese Art ist von Savigny in seinem Werke (l. c. Crust. tab. X. Fig. 4) abgebildet und wurde von Audouin als *Palaemon Beaupresii* aufgeführt. — Der Cephalothorax ist ziemlich breit und kurz, von oben etwas zusammengedrückt und an der Oberfläche leicht von einer Seite zur anderen gewölbt, in der Mitte am breitesten,

vorne und hinten gleichmässig verschmälert. Der Stirnrand verlängert sich allmählich nach vorne in einen spitzen, nach vorne und abwärts gerichteten Schnabel. An dessen oberen Rande sind vier Zähnchen sichtbar, hievon der erste (hinterste) sehr klein, die folgenden aber grösser, der untere Rand ist nach hinten mässig ausgebuchtet, nach vorne etwas vorspringend und mit zwei Zähnchen besetzt. Die Schnabelspitze ist einfach, pfriemförmig. — Hinter den Augen bemerkt man beiderseits am Vorderrande des Cephalothorax zwei hinter einander stehende spitze Stacheln, sonst ist die ganze Fläche glatt. Die Augen sind im Verhältniss zum Körper ziemlich gross und dick.

An den oberen Antennen ist das erste Stielglied nach aussen flügelartig verbreitert, an seiner Basis mit einem stärkeren, am Vorderende mit einem kleineren Stachel besetzt, die beiden folgenden Glieder sind sehr kurz. Von den drei Endfäden ist der kürzere bis auf das letzte Drittheil mit dem äusseren Faden verwachsen, behaart und fast so lang wie die Deckplatten der unteren Antennen. Diese haben eine ovale Form, sind bedeutend länger als das Rostrum, nach vorne abgerundet und mit einem deutlichen Seitenstachel versehen. — Die äusseren Kieferfüsse sind nicht ganz so lang wie der Stiel der unteren Antennen. Ihr erstes Glied ist kurz viereckig, das zweite lang und breit, am Aussenrande convex gekrümmt, am Innenrande leicht concav, das dritte Glied viel schmäler und bedeutend (fast die Hälfte) kürzer wie das vorhergehende, das letzte Glied gegen das Ende hin allmählich verjüngt, beide zusammen jedoch länger als das zweite Glied. Letzteres ist an beiden Rändern schwach behaart, das dritte und vierte Glied eben so am inneren Rande, während am äusseren Rande besonders des letzten Gliedes lange gefiederte Haare stehen. Der äussere Palpalanhang ist zweigliederig und zwar ist das erste Glied viel länger als das zweite und das letztere auch stark behaart. — Die Mandibel sind an ihrem Ende zweiästig. Der innere längere und stärkere Ast besitzt eine schiefe, mit 4—5 kurzen Zähnchen besetzte und kurz bewimperte Kaufläche, der äussere schwächere, konische Ast dagegen trägt an seinem Ende drei deutliche, spitze Zähne, unter denen der mittlere etwas kürzer ist als die seitlichen. Ein Tasteranhang fehlt.

Das erste Fusspaar ist lang und dünn und überragt den Vorderrand der Deckplatten. Am Ende desselben findet sich eine äusserst

kleine Scheere, die Savigny bei seiner Beobachtung ganz entgangen ist, indem er ein einfaches zugespitztes Glied zeichnet. Hand und Finger sind an der Innenseite mit mehreren Haarbüscheln besetzt. Das Carpalglied ist stielförmig und fast doppelt so lang wie die Hand, glatt. Das zweite Fusspaar ist ungewöhnlich lang und stark im Verhältniss zum Körper, auf beiden Seiten gleich entwickelt. Vorzüglich zeichnet sich das Handglied durch seine Länge aus, da es fast jener von der Spitze des Rostrums bis an's Hinterende des Cephalothorax gleich kömmt. Das Brachialglied ist fast cylindrisch, am Vorderende mit zwei spitzen Zähnchen bewaffnet und reicht nach vorne gelegt bis an das Schnabelende. Der Carpus erscheint dagegen sehr kurz, kaum 1‴ lang und ist am Vorderende sowohl innen als aussen mit einem kleinen Zahne bewehrt. Das Handglied hat eine fast walzenförmige Gestalt, ist 3‴4 lang, 0‴9 breit, unbehaart, glatt. Die Finger sind dünn und schmal, fast dreimal kürzer als die Hand, leicht aufwärts gebogen, der Index ist mit zwei, der Pollex mit einem Zahne versehen, beide schliessen der ganzen Länge nach aneinander, die Endklauen sind spitz, kurz, gegeneinander gekrümmt. — Die folgenden Fusspaare sind dünn und viel kürzer, sie reichen kaum über das Brachialglied des zweiten Fusspaares hinaus, ihr Klauenglied zwar kurz, jedoch ohne untere Hervorragung am Ende, die Endklaue gekrümmt und spitz. Die einzelnen Glieder unbehaart.

Der Hinterleib ist vom vierten Segmente an nach hinten ziemlich plötzlich verschmälert. Der Hinterrand des ersten, zweiten, vierten und fünften Segmentes ist leicht concav, jener des dritten mehr convex. Die Seitenlappen springen an den drei ersten Segmenten stark nach unten vor und sind nach hinten abgerundet, an den drei folgenden Segmenten bilden die Seitenläppchen nach hinten dreieckige, kurze, sich deckende Fortsätze. Die mittlere Schwanzplatte ist länglich, nach hinten verschmälert, oben abgerundet, vor dem Hinterrande mit einer Querlinie versehen; die Seitenplättchen sind oval, an den Rändern bewimpert und länger als die Mittelplatte.

Länge = 9‴.

Anchistia [1]) Dana.

A. inaequimana.

Diese Art stimmt im Allgemeinen mit dem von Savigny (l. c. tab. 10, Fig. 3) abgebildeten *Palaemon Petitthouarsii* Audouin überein. Doch zeigen alle mir vorliegenden Exemplare eine sehr ungleichmässige Entwicklung des zweiten Scheerenfusspaares rechts und links, während in der eben citirten Abbildung diese Verschiedenheit nicht angedeutet ist. Ich habe aus diesem Grunde die Art mit dem obigen Namen bezeichnet.

Der Körper ist seitlich comprimirt, der Cephalothorax daher schmal, vorn und hinten gleich breit, fast viereckig, oben von einer Seite zur andern gewölbt. Das Rostrum beginnt mit einem kleinen Kiel am vorderen Viertheil des Cephalothorax und ist fast gerade nach vorn gekehrt. An der oberen Seite ist es mit 7, an der unteren Seite nach vorn hin mit 4—5 Zähnchen besetzt. Von den oberen Zähnen steht der binterste noch auf der Oberfläche des Cephalothorax hinter den Augen, der 2., 3., 4. Zahn über diesen, der letzte ist meist der Endspitze sehr genähert. Diese erreicht zwar den Vorderrand der Deckplatten nicht, doch überragt sie bedeutend den Stiel der oberen Antennen. Zu beiden Seiten des Rostrum findet sich am Vorderrande des Cephalothorax eine Ausbuchtung für die Insertion der Augenstiele, die ziemlich dick sind und nach vorn frei hervorragen. Weiter nach aussen stösst man auf zwei spitze Stachel, von denen der obere stärkere in der Nähe des Vorderrandes entspringt und über diesen auch mit der Spitze vorspringt, während der andere kleinere unter und hinter diesem von der Fläche seinen Ursprung nimmt und mit der Spitze nicht den Rand erreicht.

Das erste Stielglied der oberen Antennen nach aussen verbreitert, hat eine länglich viereckige Gestalt und hat sowohl an der Basis einen Stachel als auch am Vorderende, letzterer ist bedeutend kleiner als ersterer. Die zwei folgenden Glieder sind kurz, fast gleich lang. Von den zwei Endfäden ist der innere dünn, borstenförmig, der äussere dick und gegen sein Ende hin wieder in zwei Theile gespalten. — Die Deckplatte der unteren Antennen ist lang und

[1]) Ist nach neueren von mir angestellten Untersuchungen identisch mit dem von Roux aufgestellten Genus *Pelias*, daher der letztere Name als der ältere beizubehalten.

schmal, der vordere Seitenstachel klein, am Basalglied ist nach aussen ebenfalls ein spitzer kleiner Stachel bemerkbar. — Die äusseren Maxillarfüsse sind schlank und kürzer als der Stiel der unteren Antennen. Sie bestehen aus vier Gliedern, von denen das zweite nur wenig breiter, dagegen um ein Drittel länger ist, als das darauf folgende dritte Glied; das letzte ist länglich zugespitzt, leicht gekrümmt und mit dem dritten zusammen länger, als das erste und zweite. — Am Innenrande des zweiten Gliedes stehen einige wenige feine Härchen, dagegen ist das dritte und namentlich das vierte Glied, letzteres ringsum mit längeren, zahlreichen borstenartigen Haaren besetzt. Eine Gliederung, wie es in der oben erwähnten Abbildung dargestellt wird, ist an dem letzteren nicht wahrzunehmen. — Nach aussen entspringt vom ersten Gliede ein einfacher, gegen das Ende hin etwas verbreiterter Palpalanhang, beiläufig von der Dicke des zweiten Gliedes und mit der Spitze bis zur Mitte des dritten Gliedes hinanragend. — Die Mandibel sind ähnlich wie in der vorigen Art gestaltet, ohne Palpus. Am inneren stärkeren Aste ist die Kaufläche mit einigen stumpfen, am schwächeren Aste das Ende mit drei spitzen Zähnen bewaffnet.

Das erste Fusspaar ist zart und dünn, beiderseits gleich entwickelt. Nach vorn gelegt ragt die am Ende befindliche kleine Scheere nur wenig über die Deckplatte hinaus. Brachium und Carpus erscheinen dünn, stielförmig, fast gleich lang, ersteres ist vollkommen cylindrisch, letzterer erweitert sich gegen sein Ende hin etwas. Das Handglied ist nicht dicker als das vorhergehende Glied an seinem Ende, die Finger länger als die Hand, am Innenrande mit einer Reihe kleiner stumpfer Zähnchen besetzt. Die Finger sind an ihrer Oberfläche mit zahlreichen, büschelartig gruppirten Härchen besetzt, während auf den vorhergehenden Gliedern die Härchen mehr einzeln und sparsamer vertheilt sind. — Das zweite Fusspaar ist ungewöhnlich lang und ziemlich stark, jedoch auf beiden Seiten ungleich entwickelt. Unter sechzehn von mir untersuchten Exemplaren fand sich zehnmal der rechte, und sechsmal der linke Fuss stärker entwickelt. Wie schon oben erwähnt wurde, ist in der Savigny'schen Abbildung diese ungleichmässige Ausbildung nicht hervorgehoben. — Das Brachialglied ist beiderseits länglich, drehrund, an der Basis leicht verschmächtigt, am Vorderende nach unten mit einem spitzen Stachel bewaffnet. Ihm folgt das konische Carpal-

glied, das um ein Drittheil kürzer und am dickeren Vorderende nach oben zwei Stachel trägt, von denen der eine nach aussen, der andere nach innen steht. Das Handglied ist vollkommen walzig, an der grösseren Scheere 2‴7, an der kleineren 1‴6 lang; die Breite beträgt dort 0‴8, hier 0‴4. Die Finger sind von oben nach unten etwas abgeplattet, an der grösseren 1‴8, an der kleineren Scheere 1‴2 lang. Der bewegliche Finger ist etwas kürzer als der unbewegliche, ferner jenseits der Mitte breiter als an der Basis und hier mit einem nach innen vorspringenden flachen Höcker versehen; der unbewegliche schmäler und an der Innenseite mit einer Längsrinne zur Aufnahme des Höckerzahnes und einiger kleinerer Zähne des Daumengliedes ausgestattet. Die Finger sind überdies längs des Zahnrandes fein behaart, die Endklauen kurz, gegen einander gekrümmt. — Die drei folgenden Fusspaare sind zart. Das dritte Fusspaar reicht etwas über das Carpalglied des zweiten Fusses hinaus, die andern sind kürzer. Am untern Rande des länglichen Tarsalgliedes findet man 6—7 feine Stacheln in einer Reihe hinter einander stehen, die übrigen Glieder sehr sparsam behaart. Die Klauen sind kurz und spitz.

Der Hinterleib ist nach rückwärts stark verschmächtigt. Der Hinterrand des ersten und zweiten Segmentes leicht concav, am dritten Segmente aber stark concav, am vierten Segmente gerade, an den folgenden wieder concav. Die Seitenlappen des zweiten, dritten und vierten Segmentes sind mässig lang, abgerundet, am fünften und sechsten Segment nach hinten in Form einer Ecke vorspringend. Die mittlere Schwanzplatte dreieckig, oben gewölbt, mit zwei Paaren kleiner Dörnchen an den Seiten und vier kleinen Stacheln am abgerundeten Hinterende. Die Seitenplatten sind länger als die mittleren. Länge = 7‴.

Unter den von Dana beschriebenen vier Arten kömmt *A. gracilis* aus dem stillen Ocean am meisten mit der unsern überein, doch sind bei jener die Scheeren des zweiten Fusspaares beiderseits gleich entwickelt und unterscheidet sich auch das Rostrum durch abweichende Form und Länge hievon.

Palaemon Fab.

P. Audouini n.

Der Körper schmal, der Cephalothorax nach vorn hin etwas verengt. Das Rostrum ist an der Spitze etwas nach oben gerichtet, so lang oder wenig länger als die Deckplatten der unteren Antennen Der obere leicht concave Rand ist mit sieben (seltener acht) Zähnen besetzt, der letzte vom vorletzten eben so weit entfernt, wie von der Spitze. Die zwei ersten Zähne befinden sich noch auf der Fläche des Cephalothorax, die 3—4 folgenden stehen ober den Augen. Nach unten ist das Rostrum in der hinteren Hälfte ausgebuchtet, glatt und bewimpert, im vorderen Umfange abwärts blattartig vorspringend und mit vier langen und spitzen, von hinten nach vorne gerichteten Zähnen besetzt. .

Der dritte untere Zahn liegt gewöhnlich gerade unter dem letzten oberen, der vierte untere aber in dem Zwischenraume zwischen jenem und der Spitze. — Am Vorderrande des Cephalothorax hinter der Insertion der äusseren Fühler finden sich zwei Stacheln, der eine dem Rande genähert, der andere mehr rückwärts gelegen.

An den oberen Antennen ist der kurze Endfaden im ersten Viertheil mit dem längeren verwachsen, die einzelnen Glieder nach vorn und aussen etwas vorspringend, daher leicht gesägt. Sie überragen um zwei Drittel ihrer Länge die Deckplatten der unteren Antennen und reichen rückwärts gelegt bis zum Vorderrande des Cephalothorax. Die Deckplatten der unteren Antennen sind vorne schief abgerundet. — Die äusseren Maxillarfüsse sind wenig länger als der Stiel der unteren Antennen, fussförmig.

Die vorderen Scheerenfüsse erscheinen dünn, von der Länge der Deckplatten. Das stärkere zweite Fusspaar ragt mit der ganzen Länge der Scheere über die Deckplatten hinaus. Das Handglied dieser Scheeren ist cylindrisch, ganz leicht comprimirt, glatt; die Finger sind dünn, gerade, etwas kürzer als das Handglied, die Endklaue kurz. — Die folgenden drei Fusspaare nehmen allmählich an Länge ab. — Der Hinterrand der Abdominalsegmente ist gerade, die Seitenläppchen sind am zweiten und dritten Segmente deutlich abgerundet, an den folgenden etwas nach hinten vorspringend. Die mittlere Schwanzplatte erscheint dreieckig, oben stark gewölbt und trägt

hier vier kleine Dörnchen, nach hinten endet sie mit einem mittleren und zwei seitlichen beweglichen Stacheln, überdies bewimpert. Die Seitenanhänge sind oval, länger als die Mittelplatte.

Länge = $1^1/_2''$—$2''$.

Lysmata Risso.

L. pusilla.

Taf. III, Fig. 26.

Diese Art, welche in den Verhandlungen der k. k. zoologischen botanischen Gesellschaft in Wien (Jahrgang 1861) pag. 29 von mir irrthümlich als *Hippolyte trisetacea* aufgeführt ist, charakterisirt sich durch einen gerade nach vorn gerichteten Rüssel, durch den Besitz von drei Endfäden an den oberen Antennen, sowie durch die gestreckte Form des Hinterleibes. Durch die beiden letzteren Merkmale wird sie von der Gattung *Hippolyte* bestimmt ausgeschlossen, während sie hierdurch so wie durch ihren übrigen Bau mit dem Geschlechte *Lysmata* übereinstimmt.

Der Cephalothorax ist seitlich stark comprimirt, vorne und hinten fast gleich breit, in der Mitte wenig gewölbt. Das Rostrum entspringt von der Mitte des Rückens, ist gerade nach vorne gerichtet, oben mit vier gleich weit von einander stehenden, unten mit zwei der Spitze genäherten Zähnchen besetzt. Von den oberen Zähnchen liegen zwei hinter, zwei gerade über den Augen. Die Spitze reicht beiläufig bis zum Ende des ersten Stielgliedes der oberen Antennen. — Der Stachel hinter den Augen am Vorderrande des Cephalothorax ist kurz, spitz dreieckig, der Übergangswinkel zwischen Vorder- und Seitenrand ist stumpf.

Der Stiel der oberen Antennen reicht etwas über die Hälfte von der Länge der Deckplatten hin und ist am Ende mit drei Geisselanhängen versehen, ähnlich wie bei *Palaemon*. Hievon sind zwei lang und borstenförmig, einer (der mittlere) dicker und kürzer. Letzterer überragt jedoch den Vorderrand der Deckplatten um mehr als die Hälfte seiner Länge, ist deutlich gegliedert, unbehaart und an seinem äusseren Rande in dem ersten Drittheile mit der äusseren borstenförmigen Geissel verwachsen. Der äussere Basalstachel am Stiele ist schmal, weniger entwickelt. — An den unteren Antennen

hat der Stiel beiläufig die Länge des ersten Stielgliedes der oberen. Ihre Deckplatten sind länglich, jedoch kürzer als in der vorigen Art, ihr vorderer Seitenstachel steht über den Vorderrand etwas vor, am Basalgliede findet sich blos an der Hinterseite ein kleiner Stachel. — Die äusseren Kaufüsse sind lang, cylindrisch, unbehaart; sie überragen die Deckplatten der äusseren Antennen bedeutend, ohne jedoch das Ende des mittleren dicken Geisselfadens zu erreichen.

Die Vorderfüsse haben die Länge der Deckplatten, wenn man sie nach vorne legt und sind ähnlich gebaut wie in der vorigen Art, nur weniger behaart. Das zweite dünne fadenförmige Fusspaar ist sehr lang und reicht weit über den Vorderrand der Deckplatten hinaus, das rechte erscheint etwas länger als das linke. Ihr Carpus ist besonders stark verlängert und aus 22 Gliedern zusammengesetzt, von denen das letzte die grösste Länge besitzt; Scheere klein. Das dritte Fusspaar ist etwas kürzer, die folgenden nehmen im Verhältniss an Länge ab.

Der Hinterleib ist im Allgemeinen mehr gestreckt, der Hinterrand der drei ersten Segmente leicht concav, an den drei folgenden Segmenten fast gerade. Die Seitenläppchen sind an den drei vorderen Segmenten ziemlich kurz, nach hinten abgerundet, am vierten und fünften Segmente dagegen mit etwas zugespitzter Hinterecke versehen. Die hintere Mittelplatte ist lang und schmal, an der Oberfläche mit zwei seitlichen Dörnchenpaaren; die Seitenplättchen von der Länge der vorigen. Länge 10‴.

Ordo II. Amphipoda.

Orchestia Leach.

O. inaequalis n.

Durch die ungleiche Entwickelung des zweiten Fusspaares unterscheidet sich diese Art auffallend von allen übrigen bekannten Arten. Ihr Körper ist bei 8‴ lang, sehr compress. Die oberen Antennen sind bedeutend kürzer als der Stiel der unteren und ragen mit ihrer Spitze nur wenig über das Vorderende des zweiten unteren Stielgliedes hinaus. Die drei Glieder des oberen Antennenstiels nehmen von hinten nach vorn an Länge zu, dagegen an Dicke ab. Der Endfaden besteht aus sechs, am Ende mit kurzen Börstchen besetzten Gliedern. Der Endfaden der unteren Antennen ist aus 20—21 cylindrischen, fast gleich langen, am Ende mit einzelnen Börstchen versehenen Gliedern zusammengesetzt. Das erste Fusspaar ist regelmässig gebildet und beiderseits gleich gross. Seine zwei letzten Glieder sind ähnlich wie bei dem Männchen von *O. scutigerula* Dana (l. c. II, p. 863, tab. 58, Fig. 2*f*) gestaltet, nämlich am Unterrande gegen das Aussenende hin mit abgerundeten lappigen Vorsprüngen versehen.

Der Aussenrand des letzten Gliedes ist ziemlich gerade, nur in der Mitte ganz leicht ausgeschweift. Das spitze, konische Klauenglied entspringt ganz am oberen Ende dieses Randes und ist so lang wie dieser. Die Oberfläche der zwei letzten Glieder ist am oberen Rande mit einigen kleineren, nach unten aber besonders auf den vorspringenden Ballen mit mehreren grösseren, griffelartigen Borsten besetzt; eben so steht eine Reihe kleiner Börstchen (7—8) an der unteren Hälfte des Aussenrandes vom letzten Gliede sowie in der Mitte des Klauengliedes. Nach vorne gelegt reichen die Vorderfüsse mit ihrer Klaue beiläufig bis in die Mitte des zweiten Stielgliedes der unteren Antennen.

Das zweite Fusspaar ist auf beiden Seiten ungleichmässig entwickelt. Der rechte Fuss ist sehr gross und lang, der linke dagegen

kurz und schmal. Am vergrösserten Fusse sind die der Hand vorhergehenden zwei Glieder länglich viereckig, schmal. Die Hand selbst ist sehr gross, länglich eiförmig, an der breiteren Basis unregelmässig herzförmig ausgeschnitten, mit nach unten mehr vorspringenden, abgerundeten Lappen. Der obere Rand ist mehr gekrümmt als der untere, jener glatt, dieser dagegen mit kurzen, feinen Börstchen besetzt und gegen sein Ende hin mit einem rundlichen Höckervorsprung versehen, hinter dem für die Insertion des Klauengliedes eine ziemlich tiefe Ausschweifung bemerkt wird. Das Klauenglied ist lang, schmal und hakig gekrümmt. Es reicht mit der Spitze bis an das Ende des unteren Randes hin und ist nach innen mit einigen kleinen Börstchen besetzt. — Der linke Fuss reicht ausgestreckt kaum bis zur Basis des Handgliedes vom rechten, hat ein rundlich dreieckiges, hinten viel stärker als vorne abgerundetes Handglied, das fast eben so lang als breit und am Hinterende mit einigen Börstchen besetzt ist. Die Endklaue ist wenig gekrümmt, ziemlich stumpf. Auch bei den fünf folgenden Fusspaaren zeigt sich auf der rechten Seite immer eine etwas stärkere Entwickelung als auf der entgegengesetzten Seite. Das vierte Fusspaar ist das kleinste und kürzeste von allen. Das dritte und fünfte Fusspaar zeigt fast gleiche Länge und Stärke. Die zwei letzten Fusspaare zeichnen sich durch ihre stärkere Entwickelung vor den übrigen aus. Unter einander sind sie fast gleich lang, doch viel länger als die vorhergehenden. Was ihre Stärke betrifft, so ist das letzte kräftiger entwickelt als das vorletzte; namentlich erscheint das Femoral- und Tibialglied sehr breit, ersteres länglich dreieckig, gegen das untere Ende hin erweitert und nach hinten etwas vorspringend; letzteres dagegen rhomboidisch, in der Mitte breiter und gegen die Enden hin verschmälert. Am sechsten Fusspaare ist das entsprechende Tibialglied mehr oblong. Die Tarsen sind um die Hälfte länger als die Tibien, schmal; die Klauenglieder kurz. — Die einzelnen Fussglieder sind am Rande mit feinen Borstenbüscheln besetzt. Die seitlichen Epimeralblättchen sind ziemlich gross und breit, das fünfte etwas kürzer als das vierte. — Die Oberfläche des Körpers ist nackt und glatt, blos am Hinterrande des Abdomens mit einigen kurzen Stacheln bewehrt.

Tabelle zur Übersicht über die geographische Verbreitung der aus dem rothen Meere bekannten Crustaceen.

	Mare rubrum	*Sinus persicus*	*Africa austr., Cap b. sp., Port. Natal, Mauritius*	*Africa occident., Senegambia*	*Mare indicum*	*Mare japonicum*	*Australia et Polynesia*	*M. pacificum*	*Amerika*	*Europa M. mediterr.*
Micippe miliaris Gerst. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *platipes* Rupp.	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Pseudomicippe nodosa Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cyclax spinicinctus Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Menaethius monoceros M. Edw. .	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Huenia pyramidata Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lambrus pelagicus Rupp. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Atergatis roseus Rupp.	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *marginatus* Rupp. . .	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
„ *scrobiculatus* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Frauenfeldi* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *anaglyptus* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *limbatus* Edw.	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.
„ *semigranosus* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actaea Savignyi M. Edw. . . .	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
„ *Schmardae* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *hirsutissima* Rupp. . .	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.
„ *Krausei* Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Carpilius convexus Rupp. . .	1	.	.	.	.	.	1	1	.	.
Hypocoelus sculptus Edw. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Xantho asper Rupp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *hirtipes* Latr.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *distinquendus* Deh. . .	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.
Zozymus aeneus Leach.	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.
Zozymodes carinipes Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actaeodes nodipes Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *rugipes* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *tomentosus* Edw. . .	1	.	.	.	1	.	1	1	.	.
Etisus maculatus Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Etisodes sculptilis Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Chlorodius niger Rupp. . . .	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
„ *Edwardsii* Hell. . .	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Dehaanii* Krauss. .	1	1	.	.	.	1	.	.	.	.

	Mare rubrum	Sinus persicus	Africa austr. Cap b. sp., Port. Natal, Mauritius	Africa occident., Senegambia	Mare indicum	Mare japonicum	Australia et Polynesia	M. pacificum	Amerika	Europa M. mediterr.
Chlorodius depressus Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *polyacanthus* Hell. .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pilodius spinipes Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Actumnus globulus Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pilumnus vespertilio Leach. . .	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.
„ *Forskalii* M. Edw. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Savignyi* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Vauquelini* Aud. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cymo Andreossyi And.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
Ruppelia tenax M. Edw. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Trapezia rufopunctata Latr. . .	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.
„ *Cymodoce* Herbst. . .	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.
„ *ferruginea* Latr. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *digitalis* Latr. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *coerulea* Rupp. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *guttata* Rupp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tetralia cavimana Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *heterodactyla* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Scylla tranquebarica Fabr. . .	1	.	1	.	1	1	.	.	.	.
Lupa pelagica Linné	1	1	1	.	1	1	.	.	.	1
Thalamita admete Herbst. . .	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.
„ *Chaptalii* Aud. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *crenata* Latr. . . .	1	.	1	.	1	1	1	1	.	.
Charybdis sexdentatus Herbst. .	1	.	.	.	1	1	.	.	.	.
Camptonyx politus Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ocypoda aegyptiaca Gerst. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *cordimana* Desm. . .	1	.	1	.	.	1	.	.	.	.
„ *cursor* Linné	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Gelasimus tetragonon Rupp. . .	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Doto sulcatus Forsk.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Macrophthalmus depressus Rupp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Euplax Bosci And.	1	.	1	.	.	.	1	.	.	.
Cleistostoma Leachii And. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Metopograpsus messor Forsk. .	1	1	1	1	1	.	.	.	.	.
Grapsus Pharaonis M. Edw. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *granulosus* M. Edw. . .	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Plagusia squamosa Herbst. . .	1	.	1	1	1	.	.	.	.	.

	Mare rubrum	*Sinus persicus*	*Africa austr. Cap b. sp., Port Natal, Mauritius*	*Africa occident., Senegambia*	*Mare indicum*	*Mare japonicum*	*Australia et Polynesia*	*M. pacificum*	*Amerika*	*Europa M. mediterr.*
Acanthopus planissimus Herbst.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.
Thelphusa Berardi And. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *difformis* M. Edw. .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cryptochirus coralliodytes Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Ostracotheres Savignyi M. Edw.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Tridacnae* Rüpp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Elamene Mathaei M. Edw. . . .	1	.	1	.	.	.	.	.	.	.
Calappa tuberculata Fab. . . .	1	.	1	.	1	.	.	.	.	.
Matuta victor Fab.	1	.	1	.	1	.	1	.	.	.
Myra variegata Rupp.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Nursia granulata Rupp. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oreophorus horridus Rupp. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Dromia unidentata Rupp. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *tomentosa* Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Remipes pictus Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Pagurus varipes Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *depressus* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Clibanarius carnifex Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *signatus* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Calcinus rosaceus Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *cristimanus* M. Edw. .	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
Cenobita rugosa M. Edw. . . .	1	1	.	.	1	.	.	.	.	.
Porcellana rufescens Hell. . .	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Boscii* And.	1	1	.	.	.	.	.	.	1	.
„ *carinipes* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *teptocheles* Hell. . .	1	1	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *inaequalis* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Galathea strigosa Fab.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	1
Palinurus Ehrenbergi Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hymenocera elegans Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Alpheus Edwardsii And. . . .	1	.	1	1	.	.	.	.	1	.
„ *tricuspidatus* Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *laevis* Rand.	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.
„ *insignis* Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *parvirostris* Dana. . .	1	.	.	.	1	.	.	.	.	.
„ *gracilis* Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Charon* Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

	Mare rubrum	*Sinus persicus*	*Africa austr. Cap b. sp., Port Natal, Mauritius*	*Africa occident. Senegambia*	*Mare indicum*	*Mare japonicum*	*Australia et Polynesia*	*M. pacificum*	*Amerika*	*Europa M. mediterr.*
Alpheus monoceros Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Oedipus nudirostris Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Harpilius Beaupresii Aud. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Anchistia inaequimana Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Palaemon Audouini Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lysmata pusilla Hell.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Hippolyte Hemprichii Hell. . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *paschalis* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *orientalis* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Stenopus hispidus Latr. . . .	1	.	.	.	1	.	1	.	.	.
Gonodactylus chiragra Latr. .	1	.	.	.	1	.	1	1	.	1
Orchestia Bottae M. Edw. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *inaequalis* Hell. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tanais Dulongii Aud.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Deto echinata Guer.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tylos Latreillii And.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Sphaeroma Jurinii Aud. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Savignyi* Edw. . . .	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Pagurus varipes.* Natürliche Grösse.

Tafel II.

„ 2. *Pagurus varipes.* Linke Scheere des 1. Fusspaares von der Aussenseite.
„ 3. Derselbe. Dritter linker Fuss von Aussen.
„ 4. *Porcellana rufescens.* Doppelt vergrössert.
„ 5. „ *carinipes.* „ „
„ 6. „ *teptocheles.* „ „
„ 7. „ *inaequalis.* Dreimal „
„ 8. *Palinurus Ehrenbergi.* Erster Kieferfuss.

Tafel III.

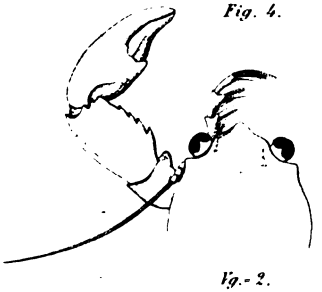
Fig. 9. *Hymenocara elegans.* Rostrum.
„ 10. „ „ Obere Antenne.
„ 11. „ „ Äusserer Kieferfuss.
„ 12. „ „ Erstes Fusspaar.
„ 13. „ „ Zweites „
„ 14. „ „ Drittes „
„ 15. *Alpheus tricuspidatus.* „ „
„ 16. *Alpheus laevis.* Dritter Fuss mit dem kurzen stumpfen Klauengliede.
„ 17. „ *insignis.* Vordertheil des Cephalothorax von oben.
„ 18. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 19. „ *gracilis.* Vordertheil des Cephalothorax von oben.
„ 20. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 21. „ *Charon.* Vordertheil des Cephalothorax von oben.
„ 22. „ „ Zweites Fusspaar.
„ 23. *Hippolyte Hemprichii.* Form des Rostrum.
„ 24. „ *paschalis.* „ „ „
„ 25. *Oedipus nudirostris,* doppelt vergrössert.
„ 26. *Lysmata pusilla.* Form des Rostrum.

Fig. 1.

Fig. 1.

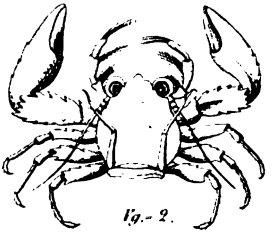
Fig. 3.

Fig. 4.



Vg.- 2.

Fig. 5.



Vg.- 2.

Fig. 6.

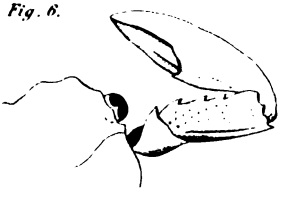
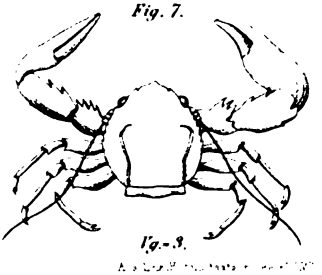


Fig. 8.

Fig. 7.



Vg.- 3.

Fig. 9.

Fig. 11.

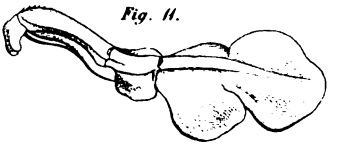


Fig. 10.

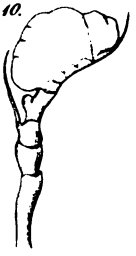


Fig. 12.

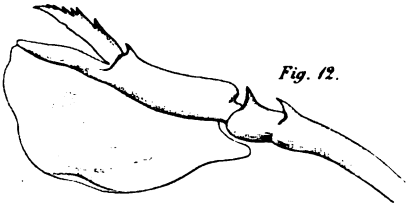


Fig. 23.

Fig. 13.

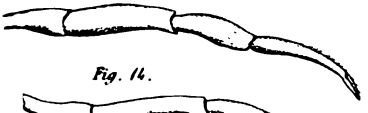


Fig. 14.

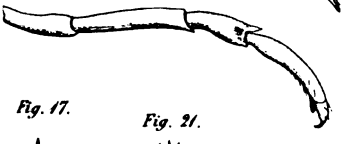


Fig. 26.

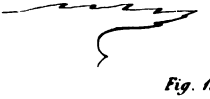


Fig. 17.

Fig. 21.

Fig. 19.

Fig. 25.

Fig. 18.

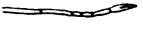


Fig. 20.

Fig. 24.

Fig. 22.

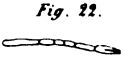


Fig. 16.

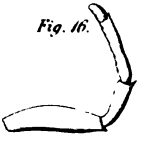
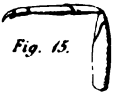


Fig. 15.



Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. XLIV. Bd. 1861.

Die jedem Fachmanne bekannten, bei der
wickelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sic
Unzukömmlichkeiten, welche mit der cumulativ
von Abhandlungen verbunden sind, die sich
naturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben
tisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiser
der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsb
gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lasse

Die erste Abtheilung enthält die Abha
Mineralogie, Botanik, Zoologie, An
logie und Paläontologie; die zweite
aus der Mathematik, Physik, Chemie,
Meteorologie, physischen Geographi
nomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint j
Ausnahme von August und September ein Heft,
Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit z

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine
Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlun
selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Sch
Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine A
12 Gulden Ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen
abdrücke in den Buchhandel und sind durch die aka
Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.

INHALT.

Seite

XXI. Sitzung vom 3. October 1861: Übersicht 297

Reuss, Paläontologische Beiträge. (Mit 8 Tafeln.) 301

XXII. Sitzung vom 10. October 1861: Übersicht 343

Hyrtl, Über das Vorkommen falscher Schaltknochen in der äusseren Wand der menschlichen Highmorshöhle . . . 347

XXIII. Sitzung vom 17. October 1861: Übersicht 351

Reuss, Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen 355

XXIV. Sitzung vom 31. October 1861: Übersicht 397

Hauer, Franz Ritter v., Über die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Val Trompia, Provinz Brescia. (Mit 1 Tafel.) 403

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

[illegible]

XXI. SITZUNG VOM 3. OCTOBER 1861.

Das k. k. Ministerium für Handel und Volkswirthschaft übermittelt drei Exemplare des Gutachtens der in Frankfurt a. M. zusammengetretenen Commission über Einführung gleichen Masses und Gewichtes in den Deutschen Bundesstaaten mit dem Ersuchen um Beurtheilung der Zweckmässigkeit des vorgeschlagenen Systems.

Herr Dr. Diesing übergibt eine Abhandlung: „Revision der Turbellarien; Abtheilung: Dendrocoelen".

Herr Hofrath Haidinger übersendet eine Mittheilung über „neuere Beobachtungen von Sternschnuppen-Schweifen", von Herrn J. C. Schmidt, Director der k. Sternwarte zu Athen, nebst seinen eigenen Bemerkungen zu diesen Beobachtungen.

Ferner wurden folgende Abhandlungen eingesendet:

„Allgemeine Bestimmung des Seitendruckes der Massen", von Herrn Balthasar Schallhart, Bau-Official bei der k. k. Militär-Grenz-Baudirection zu Agram.

„Idee und meteorologischer Werth eines Windkraftmessers" (Anemometer seu Anemoskop) von Herrn Dr. A. F. Schlotthauber, Privatlehrer zu Göttingen.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Royale des sciences, des lettres et des beaux-arts de Belgique, Mémoires. Tome XXXII. Bruxelles, 1861; 4°. — Bulletins. 29ᵉ Année, 2ᵐᵉ Série, Tomes IX et X. 1860. Bruxelles, 1860; 8°. — Compte rendu des séances. 3ᵐᵉ Serie, Tome Iʳ, 4ᵐᵉ Bulletin, Tome IIᵉ, 1ʳ, 2ᵉ et 3ᵉ Bulletin. Bruxelles, 1860 & 1861; 8°. — Annuaire. 27ᵉ Année, 1861. Bruxelles, 1861; 12°. — F. A. Snellaert, Alexanders Geesten von Jacob van Maerlant. I. Deel. Brussel, 1860; 8°. — J. David,

Glossarium op Maerlants Rymbybel. Vervolg en slot van het derde Deel. Brussel, 1861; 8°. — Ad. Quetelet, Sur le congrès international de statistique, tenu à Londres le 16 Juillet 1860 et les cinq jours suivants. 4°. — Observations des phénomènes périodiques; 4°.

Académie Impériale des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, Mémoires. 2e serie, tome VIIIe, Année 1860. Dijon et Paris, 1861; 8°.

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Monatsbericht. Mai 1861. Berlin, 1861; 8°.

Annalen der Chemie und Pharmacie, herausgegeben von Friedr. Wöhler, J. Liebig und Herm. Kopp. N. R. Bd. XLIII, Heft 1—3, und I. Supplementband, 2. Hft. Leipzig und Heidelberg, 1861; 8°.

Annales des mines, 5e série, tome XVIII. 6e livraison de 1860; tome XIX. 1re livraison de 1861. Paris, 1860 & 1861; 8°.

Astronomical Journal, Nr. 144. — Vol. VI, Nr. 24. — Cambridge, 1861; 4°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1317—1326. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XXIX.—XXXIX. Heft. Wien, 1861; 8°.

Bauzeitung, allgemeine, XXVI. Jahrgang, 8. und 9. Heft sammt Atlas. Wien, 1861; 4° & Folio.

Boucher de Crèvecoeur de Perthes, Sujets dramatiques. Tomes I et II. Paris, 1852; 12°. — Emma, ou quelques lettres de femme. Paris, 1852; 12°. — Voyage en Danemarck, en Suède, en Norwège etc. en 1854. Paris, 1858; 12°. — Voyage en Espagne et en Algérie en 1855. Paris, 1859; 12°. — Réponse à M. M. les antiquaires et géologues présents aux assises archéologiques de Laon. (Extr. du Bullet. de la Sté des antiqu. de Picardie, Nro 2, 1859.) Amiens, 1859; 8°. — De l'homme antédiluvien et ses oeuvres. Paris, 1860; 8°. — De la femme dans l'état social, de son travail et de sa remunération. Abbeville, 1860; 8°. — Notice sur les objets d'arts trouvés dans le diluvium. Amiens, 1860; 8°. — Les masques: Biographies sans nom. Paris, 1861; 8°. — Sur les Silex taillés trouvés dans le diluvium du département de la Somme. 4°. — Réponse aux observations faites par M. E. Robert sur le Diluvium du département de la Somme. 4°. — Hachettes diluviennes du

bassin de la Somme. Rapport par M. l'Abbé Cochet. Paris, 1860; 8°. — L'homme fossile par M. Léopold Giraud. Paris, 1860; 8°. — Origine du libre-échange par S. Ferguson fils. Amiens, 1861; 8°.

Breslau, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1860 und 1861. Breslau, 1860 & 1861; 8° & 4°.

Buchner, Otto, Versuch eines Quellenverzeichnisses zur Literatur über Meteoriten. (Aus den Abhandl. d. Senckenb. Naturforsch. Gesellschaft. Bd. III.) Frankfurt a. M., 1861; 4°.

Christiania, Universität, *Solennia academica Universitatis literariae regiae Fredericianae ante L. annos conditae die II. Septembris anni MDCCCLXI celebranda indicit senatus academicus. Christianiae, 1861;* 4°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 3e–13e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Gazette médical d'orient, Ve Année, Nr. 4 & 5. Constantinople, 1861; 4°.

Gesellschaft der Wissenschaften, königl., zu Göttingen, Abhandlungen. IX. Bd. Von dem Jahre 1860. Göttingen, 1861; 4°.

— physikalisch-medizinische, zu Würzburg, Würzburger mediz. Zeitschrift. II. Bd. 4. Heft. Würzburg, 1861; 8°.

Grunert, Johann August, Archiv der Mathematik und Physik. XXXVI. Theil, 2.—4. Heft. Greifswald, 1861; 8°.

Haarlem, Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen. Natuurkundige Verhandelingen. XIV. Deel, I. & II. Stuk. Haarlem, 1858 & 1861; XV. Deel. Haarlem, 1861; 4°. — Extrait du programme de la Société Hollandaise des sciences à Harlem, pour l'année 1861. 4°.

Helsingsfors, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Helsingfors, 1861; 4° & 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer. Herausgegeben von G. F. Walz und F. L. Winckler. Bd. XV, Heft 6 und Bd. XVI, Heft 1 & 2. Heidelberg, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 21—28. Wien, 1861; kl. 4°.

Leyden, Universität, Ann. academici. MDCCCLVII—MDCCCLVIII. Lugduni-Batavorum, 1861; 4°.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, XI. Jahrgang, Juni — August. Prag, 1861; 8°.

Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft, IV. Jahrgang 1860. Wien, 1860; gr. 8°.

— des k. k. Genie-Comité, Jahrgang 1861. VI. Bd. 4. Hft. Wien, 1861; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861. VII. & VIII. Heft, und Ergänzungsheft Nr. 5 & 6. Gotha, 1861; 4°.

Schmidt, Gustav, Theorie der Dampfmaschinen. Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten. Freiberg, 1861; 8°.

Society, Asiatic, of Bengal, Journal. N. S. Nr. CVI. — Nr. 1. 1861 — Calcutta, 1861; 8°.

— Natural History, of Montreal, The Canadian Naturalist & Geologist, and Proceedings. Vol. VI, Nr. 1—4. Montreal; 8°.

Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg, Jahreshefte. XVII. Jahrgang, 1. — 3. Heft. Mit 5 Steintafeln. Stuttgart, 1861; 8°.

— für siebenbürgische Landeskunde, Archiv. N. F., IV. Bd., 3. Hft. Kronstadt, 1860; 8°. — Beitrag zur Geschichte und Statistik des Steuerwesens in Siebenbürgen. Von A. Bielz. Hermannstadt, 1861; 8°.

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde, XVI. Bd., 2. Heft. Mit 1 lithogr. Tafel. Wien, 1861; 8°.

Wedl, K., Atlas der pathologischen Histologie des Auges. 3. Lieferung. Leipzig, 1861; 4°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 29—39. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steiermärk. Landwirthschafts-Gesellschaft, X. Jahrgang, Nr. 20, 22, 23 & 24. Gratz, 1861; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, herausgegeben von E. Erlenmeyer und G. Lewinstein. IV. Jahrgang, Heft 12 & 13. Erlangen, 1861; 8°.

— des österr. Ingenieur-Vereines, XIII. Jahrgang, 7. Heft. Wien, 1861; 4°.

— für Fotografie und Stereoskopie, II. Jahrgang, Nr. 12—18. Wien, 1861; 8°.

Paläontologische Beiträge.

Von dem w. M. Prof. Dr. **Aug. E. Reuss.**

(Mit 8 lithographirten Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 25. April 1861.)

I. Über eine neue oligocäne Scalpellum-Art.

Schon früher habe ich an einem andern Orte [1]) eine Anzahl von Foraminiferen, Bryozoen, Korallen und Ostrakoden aus den oligocänen Schichten von Crefeld beschrieben. Herr Dr. Nauck hatte schon vor längerer Zeit die Gefälligkeit, mir eine wiederholte Sendung dort gefundener kleiner Fossilreste zur Untersuchung zu übermitteln, unter denen sich mehrere befanden, die in der ersten Sendung nicht vertreten waren. Dahin gehören *Dentalina Sandbergeri* Rss., nicht näher bestimmbare Bruchstücke einer längsgerippten *Dentalina*, *Polymorphina (Guttulina) problema* d'Orb., *Polymorphina regularis* v. Mstr., *Cellepora* sp., *Eschara* sp., beide zu fragmentär, um eine Bestimmung zu gestatten, *Lunulites rhomboidalis* v. Mstr., *Hornera gracilis* Phil., *Flabellum tuberculatum* Keferst. [2]) und *Echinocyamus* sp., sehr ähnlich dem *E. ovatus* Golds. sp., aber wegen unvollkommener Erhaltung nicht mit Sicherheit damit zu identificiren. Es sind dies beinahe durchgehends Formen, die von mir oder von Anderen schon aus oligocänen Gebilden anderer Gegenden angeführt und beschrieben worden sind, daher wieder zur Bestätigung des oligocänen Charakters der Crefelder Schichten dienen können.

[1]) Sitzungsberichte d. kais. Akad. d. Wissenschaft. in Wien, 1855, XVIII, p. 200 ff.

[2]) Keferstein, die Korallen der norddeutschen Tertiärgebilde in der Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch., XI, p. 361.

Die genannte Sendung enthielt überdies einzelne Klappen einer Scalpellum-Art, die sich bei genauerer Untersuchung als neu erwies. Ich belegte dieselbe dem Entdecker zu Ehren mit dem Namen: *Scalpellum Nauckanum* m.

Diese Species gehört zu jener Abtheilung der Gattung *Scalpellum*, bei welcher der Wirbel der Carina (der gekielten Klappe) nicht am obern Ende liegt, sondern mehr weniger gegen das Centrum herabgerückt ist und daher von einem besonders durch die verlängerten Interparietalstücke gebildeten Lappen überragt wird. Unter den fossilen Formen ward diese Gruppe bisher nur durch *Scalpellum magnum* Darw. [1]) aus dem Coralline Crag Englands, durch *Sc. Darwinianum* Bosq. [2]), *Sc. Beisseli* Bosq. et Müll. [3]), *Sc. Hagenowianum* Bosq. [4]) und *Sc. radiatum* Bosq. [5]) aus der Mastrichter Kreide, vertreten. Zu der einzigen bisher bekannten tertiären Species kömmt nun eine zweite hinzu. Mir liegen von derselben zwei Carinae, ein ganzes und ein fragmentäres Tergum und zwei Scuta vor. Sie muss im Allgemeinen klein gewesen sein, denn sämmtliche Klappen erreichen nur geringe Dimensionen und besitzen auch keine bedeutende Dicke.

Die *Carina* (Taf. 1, Fig. 1 *a*, *b*) ist beiläufig 6‴5 lang und an der breitesten Stelle nur 1‴85 breit, daher sehr schmal, linear, und wird auch nach unten hin nur langsam und wenig breiter. Sie ist nur mässig gebogen; ihr flacher Bogen wird nirgends durch einen Winkel unterbrochen. Der Wirbel liegt hoch oben, etwa am unteren Ende des letzten Sechstheiles der gesammten Schalenlänge, denn der oberhalb gelegene Lappen misst nur 1‴1. Das obere Ende erscheint sehr stumpfdreieckig abgestutzt, das untere Ende ebenfalls sehr stumpfwinkelig. Auf der Oberfläche sind die drei Theile, das Tectum, die intraparietes und die parietes sehr deutlich von einander geschieden. Das Tectum ist sehr schmal lancettförmig, am mässig convexen Rücken sehr schwach gekielt und mit deutlichen, in der Mitte stumpfwinkelig gebrochenen Anwachsstreifen bedeckt,

---

[1]) Darwin a monograph of the foss. Lepadidae of great Britain 1850, p. 18, T. 1, f. 1.

[2]) Bosquet monogr. des crust. foss. du terr. cretacé du duché de Limbourg 1854, p. 36, T. 3, f. 6—12.

[3]) Notice sur quelq. cirripédes etc. 1857, p. 7, T. 1, f. 4—7.

[4]) Monogr. d. crust. foss. etc. p. 49, T. 4, f. 13—16.

[5]) Monogr. d. crust. etc. p. 51, T 4, f. 17, 18. — Notice etc. p. 10, T. 3, f. 4.

die an angewitterten Stellen der Schale schärfer hervortreten. Jederseits wird das Rückenfeld durch eine schwache, oben nur wenig gebogene Rippe begrenzt und von der angrenzenden Parietalgegend gesondert.

Diese ist schmal, sichelförmig, oben scharf zugespitzt, fast eben. Mit der Fläche des Tectum stossen die Parietalflächen unter beinahe rechtem Winkel zusammen. Die Anwachsstreifen des ersteren setzen in ununterbrochenem Bogen auf die letzteren fort und werden von einigen undeutlichen Radiallinien durchkreuzt. Ihre Grenzen gegen die Intraparietalgegenden hin bildet ein schwacher beinahe gerader Wulst, auf welchem ebenfalls einige feine Radiallinien herablaufen.

Die Intraparietalgegenden setzen gegen die Parietalregionen treppenförmig ab und liegen etwas tiefer als diese, sind aber übrigens fast eben. Sie reichen beiläufig bis zur Hälfte der Gesammtlänge der Carina herab und sind im oberen Theile ziemlich breit. Nach unten verschmälern sie sich allmählich zur scharfen Spitze. Auch über sie setzen sich, nur gerade nach oben verlaufend, die Anwachslinien fort und werden von sehr flachen, etwas divergirenden, nahestehenden Radialrippchen durchkreuzt.

Der oberhalb des Umbo liegende Theil der Carina besteht aus der Fortsetzung der sich verbindenden Intraparietalgegenden und stösst mit der Fläche des Tectum unter fast rechtem Winkel zusammen und ist in der Mitte mit einem niedrigen Längskiele versehen. Die Schale der Carina ist ziemlich dick, besonders im obern Theile, wo die Aushöhlung der innern Fläche nur gering erscheint.

Das Tergum (Taf. I, Fig. 2) ist $5^{\prime\prime\prime}75$ lang bei einer grössten Breite von beiläufig $3^{\prime\prime\prime}$, undeutlich rhomboidal, flach, am oberen, besonders aber am unteren Ende stumpf zugespitzt. Der Carinalrand ist wenig gebogen, indem er am unteren Ende des obersten Drittheils in ein sehr stumpfes schwach markirtes Eck vorspringt. Der Scutalrand bildet einen sehr schwachen Bogen und der nur wenig kürzere Schliessrand *(occludent margin)* verläuft in beinahe gerader Richtung. Sie stossen in einem stumpfen Winkel zusammen. Der Winkel liegt nicht ganz am oberen Ende, sondern wird von einem kleinen schmal- und schief-dreieckigen Lappen überragt, welcher die Spitze des Tergum bildet.

Die Oberfläche des Tergum wird von ungleichen Anwachsstreifen bedeckt, die in einer geraden vom oberen zum unteren Ende

gezogenen und durch einen sehr schwachen Kiel bezeichneten geraden Linie in einem spitzen, nach unten gerichteten Winkel gebrochen sind. Dieselben werden von feinen wenig deutlichen, vom obern Winkel ausstrahlenden Radiallinien, deren einzelne etwas stärker hervortreten, durchkreuzt. Der an den Schliessrand grenzende vorerwähnte obere Lappen ist etwas unter das Niveau der übrigen Schale niedergedrückt.

Das Scutum (Taf. I, Fig. 3), 3‴ lang und an der breitesten Stelle 1‴82 breit, hat einen trapezoidalen Umriss und der wenig ausgesprochene Winkel liegt hoch oben, am unteren Ende des letzten Neuntheiles der Gesammtlänge der Schale. Der Schliessrand ist sehr wenig convex, der Tergalrand sehr kurz und wenig ausgeschweift. An der Stelle, wo er mit dem beinahe dreimal längeren, nur schwach gebogenen Seitenrande zusammenstösst, springt ein kurzer, aber ziemlich scharfer stumpfwinkeliger Fortsatz vor, von welchem ein deutlicher Querkiel bis zu dem Wirbel sich erstreckt und unterhalb dessen der Seitenrand in Folge einer schwachen Depression der Schale etwas eingebogen ist. Das untere Ende ist quer abgestutzt, so dass der untere Rand mit dem Schliessrande einen fast rechten, mit dem hinteren Seitenrande einen nur wenig stumpfen Winkel bildet. Vom Wirbel läuft zum hinteren unteren Winkel ein sehr stumpfer Kiel herab, in welchem sich die deutlichen, aber ungleichen Anwachsstreifen unter fast rechtem Winkel nach oben umbiegen. Auch werden sie von einzelnen sehr schwachen Radiallinien durchkreuzt. Auf dem über dem Wirbel liegenden kleinen Theil der Schale, der etwas unter das Niveau des benachbarten Schalentheiles deprimirt ist, sind die Anwachslinien viel undeutlicher.

Von dem einzigen bisher bekannten tertiären Scalpellum — *Sc. magnum* Darw. — unterscheidet sich unsere Species besonders in der Gestalt der Carina und des Tergum schon bei flüchtigem Anblicke bedeutend. Noch weit mehr weicht der Bau der von Bosquet beschriebenen Arten aus dem Maastrichter Kreidetuffe von unseren ab.

II. Die Foraminiferen des Kreidetuffs von Maastricht.

Das Materiale, aus welchem ich die auf den folgenden Seiten angeführten Foraminiferen auslas, verdanke ich der Mittheilung der

Herren Bergrath von Hauer und Director Dr. Hörnes in Wien, des Herrn Bosquet in Lüttich und des Herrn Dr. Krantz in Bonn. Endlich theilte mir noch in der jüngsten Zeit Herr van der Binkhorst Proben der drei bei Maastricht vorkommenden Bryozoenschichten zur Untersuchung mit. Die von mir gefundenen Arten stelle ich in der nachfolgenden Liste zusammen und füge zugleich die Beschreibung der neuen Arten bei. Einige der in den von Herrn van den Binkhorst mitgetheilten Listen aufgeführten Arten war ich nicht so glücklich, selbst aufzufinden; glaube jedoch dieselben wenigstens namentlich an den geeigneten Stellen anführen zu müssen.

A. Foraminifera monomera Rss.

1. Lagenidea Rss.

Lagena Flem.

1. L. simplex Rss. (Reuss in Haidinger's gesammelten naturwissenschaftlichen Abhandlungen IV. 1, p. 22, Taf. I, Fig. 2). Nicht selten. Auch in den Mucronatenmergeln von Lemberg in Galizien. Scheint bis in die Tertiärgebilde hinaufzugehen, denn Exemplare aus dem Salzthone von Wieliczka sind davon nicht zu unterscheiden.

2. L. acuticosta n. sp. (Taf. I, Fig. 4). Beinahe kugelig, am oberen Ende in eine kurze dünne cylindrische Röhre sich verlängernd, welche die runde Mündung trägt. Über die Schale verlaufen 8—12 hohe, aber dünne, zuweilen fast blattartige scharfrückige Längsrippen von ungleicher Grösse und Entfernung. Sehr selten.

3. L. aspera n. sp. (Taf. I, Fig. 5). Fast kugelig, oben sich wenig verschmälernd und zu keinem Schnabel zuspitzend. Die Schalenoberfläche ist mit ziemlich gedrängt stehenden, ungleichen, unregelmässig eckigen Höckerchen bedeckt. Sehr selten.

B. Foraminifera polymera.

1. Rhabdoidea Schltz.

a) Nodosaridea Rss.

Nodosaria Lam.

a) Nodosaria d'Orb.

1. *N. Zippei* Rss. (Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation 1845. I, p. 25; Taf. 8, Fig. 1 — 3). Sehr seltene Bruchstücke. Die Species ist in der Mucronaten- und Quadratenkreide und im Pläner der verschiedensten Gegenden verbreitet.

b) Dentalina d'Orb.

1. *D. subcommunis* d'Orb. (Prodr. de pal. strat. 1850, II. p. 280. — *D. communis* d'Orb. mém. de la soc. géol. de France, 1840. IV, 1, p. 13; Taf. 1, Fig. 4). Sehr selten, meistens in Bruchstücken. Auch in der weissen Kreide und im Pläner anderer Länder.

2. *D. commutata* Rss. (Die Foraminiferen der westphälischen Kreideformation in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1860. XL, p. 183; Taf. 2, Fig. 4). — Sehr selten. Auch im oberen Gault von Rheine in Westphalen, im Cenomanien und Ananchytenmergel von Langelsheim.

3. *D. proteus* n. sp. (Taf. 1, Fig. 6 — 9). — Nicht selten. Eine sehr veränderliche Species — 2·2 — 4·1 Millim. lang —, die in manchen Varietäten der *D. Sandbergeri* Rss. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, 1855. XVIII, p. 30, Taf. I, Fig. 5) aus den Oligocänschichten von Astrupp bei Osnabrück ausnehmend ähnelt. Jüngere Exemplare sind kaum gekrümmt, kurz und verhältnissmässig dick, aus 4 — 5 Kammern bestehend, von denen die letzte schief-eiförmig ist und in einen stark excentrischen, beinahe an der Rückenseite stehenden kurzen Schnabel endet.

Ältere Individuen sind länger, im Verhältniss etwas dünner. Man zählt an ihnen 7 — 8 Kammern, deren letzte ovale, weniger schiefe in eine weniger excentrische kurze Spitze ausläuft.

Bei allen Exemplaren ist aber das Gehäuse wenig schlank, verschmälert sich nach unten nicht bedeutend und endet daselbst sehr stumpf, indem die gerundete erste Kammer immer beinahe eben so dick ist, als die benachbarten. Alle Kammern sind sehr schwach gewölbt und durch zwar deutliche, aber wenig tiefe Näthe gesondert. Besonders bei den ersten Kammern ist dies der Fall. Die Schalenoberfläche zeigt eine sehr veränderliche Beschaffenheit. Bei einzelnen Exemplaren sind alle Kammern glatt; bei anderen findet man mit Ausnahme der letzten die übrigen, bisweilen aber auch nur die ersten oder einige der mittleren Kammern mit feinen, etwas vorwärts gerichteten seichten Furchen bedeckt. Sehr oft sind dieselben nur auf den oberen Theil der Kammern beschränkt.

4. *D. multicostata* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de France, 1840. IV, 1, p. 15, 16; Taf. 1, Fig. 14, 15). — Sie wird von d'Orbigny bei Mastricht angeführt; sie muss jedoch sehr selten sein, da ich sie selbst nicht gefunden habe.

Dagegen habe ich seltene Bruchstücke einer schlanken, mit wenigen Längsrippen versehenen Species angetroffen, welche aber zu fragmentär waren, als dass eine genauere Bestimmung hätte vorgenommen werden können. Van der Binkhorst (esquisse géol. et pal. des couch. cret. du Limbourg, 1859, p. 36) führt von Fauquemont auch die *D. acuta* d'Orb. (Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, p. 56; Taf. 2, Fig. 40 — 43) aus den Tertiärschichten von Baden bei Wien an. Ich habe sie selbst nicht gefunden und es wäre nicht unmöglich, dass eine Verwechselung stattgefunden hätte, da ich diese tertiäre Species niemals in irgend einer Kreideschichte angetroffen habe.

b) Glandulinidea Rss.

Glandulina d'Orb.

1. *Gl. cylindracea* Rss. (Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, 1845. I, p. 25; Taf. 13, Fig. 1, 2). — Selten. Auch in der weissen Kreide und dem Pläner anderer Länder; die Mastrichter Exemplare sind jedoch stets etwas grösser.

c) Frondicularidea Rss.

1. *Fr. inversa* Rss. (Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I, p. 31; Taf. 8, Fig. 15 — 19; Taf. 13, Fig. 42). — Sehr selten. Auch in der Quadratenkreide und im Pläner anderer Länder.

2. Binkhorst (l. c. p. 36) führt auch die *Fr. solea* v. Hag. (Leonh. und Bronn's Jahrbuch, 1842. p. 569; Taf. 9, Fig. 20) aus der weissen Kreide von Rügen in den Kreideschichten von Fauquemont an. Ich habe sie selbst nicht gefunden.

2. Cristellaridea Schltz.

Cristellaria Lam.

1. *Cr. rotulata* Lam. sp. (Orbigny mem. d. l. soc. geol. de Fr. 1840. IV, 1, pag. 26; Taf. 2, Fig. 15—18). — Sehr selten. Gemein in den Kreideschichten, besonders den oberen vom Cenomanien bis zur Mucronatenkreide aller Länder.

2. *Cr. ovalis* Rss. (Die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I, p. 34. Taf. 8, Fig. 49; Taf. 12, Fig. 19; Taf. 13, Fig. 60—63). — Sehr selten. Auch im Cenomanien, im Pläner, in der Quadratenkreide Böhmens, Norddeutschlands, Westphalens.

3. *Cr. navicula* d'Orb. (Mem. d. l. soc. geol. de Fr. 1840. IV, 1, p. 27, Taf. 2, Fig. 19—20). — Sehr selten. Im Pläner, der Quadraten- und Mucronatenkreide Frankreichs, Englands, Westphalens, Böhmens, Norddeutschlands u. s. w.

d) Lituolidea Rss.

Haplophragmium Rss.

1. *H. irregulare* Röm. sp. (Reuss). (Die Foraminiferen der westphälischen Kreideformation in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften, 1860. XL. p. 75, Taf. 10, Fig. 9; Taf. 11, Fig. 1). — Selten. Sehr verbreitet in den oberen Kreideschichten anderer Länder, vom Cenomanien bis zur weissen Kreide.

2. *H. aequale* Röm. sp. (Reuss, l. c. p. 74, Taf. 11, Fig. 2, 3). — Sehr selten. Auch im norddeutschen Hils, in den Mucronatenmergeln Westphalens u. s. w.

e) Polystomellidea Rss.

Nonionina d'Orb.

2. *N. quaternaria* Rss. (Die Foraminif. des Kreidemergels von Lemberg in Haidinger's gesammelten naturwissenschaftlichen Abhandlungen 1850. IV. 1, p. 34, Taf. 2, Fig. 13). — Sehr selten. Auch in den Mucronatenschichten Galiziens, Westphalens, Rügens.

f) Nummulitidea Rss.

Amphistegina d'Orb.

1. *A. Fleuriausi* d'Orb. (Ann. d. sc. nat. 1826, VII, p. 304). — (Taf. 1, Fig. 10—12). Fast stets gleichseitig, bis 2·2 Millim. gross, beinahe kreisrund, nur bei alten Individuen etwas in verticaler Richtung in die Länge gezogen, stark zusammengedrückt; nur im Centrum ragt ein kleiner Theil gewölbt in Form eines Knopfes hervor. Jugendliche Exemplare sind ganz gewölbt, linsenförmig. Sie bestehen aus 3—4 sich vollkommen nach Art der Nummuliten umschliessenden Windungen. Bei fortdauerndem Wachsthum legt sich erst der letzte sehr stark zusammengedrückte Umgang

an, dessen Kammern nur bis zum Rücken des vorletzten Umganges reichen, während die Spiralplatte sich über die älteren Umgänge bis zum Centrum des Gehäuses fortsetzt, diese rings umhüllend. Solche Gehäuse ähneln im Äussern sehr den Heterosteginen. Gewöhnlich ist die Schale um die centrale Scheibe herum am stärksten zusammengedrückt und erhebt sich gegen den winkeligen Rand hin wieder etwas. 4—5 Windungen, deren letzte rasch an Breite zunimmt und aus 20—30 schmalen oft etwas unregelmässigen stark gebogenen Kammern besteht, welche durch dünne, sich nicht selten gabelförmige spaltende Scheidewände geschieden werden. Bei starker Vergrösserung überzeugt man sich leicht, dass diese aus zwei an einander liegenden Lamellen zusammengesetzt sind. Der mittlere gewölbte Theil des Gehäuses ist äusserlich mit ungleich grossen gedrängten Körnern bedeckt. Eben so werden die Scheidewände äusserlich durch eine Reihe feiner Körner bezeichnet, die gegen die Peripherie allmählich kleiner werden und endlich verschwinden. Die Mündung eine sehr kleine aber deutliche Querspalte am unteren Ende der sehr schmalen linearen Mundfläche zunächst dem Rande des vorletzten Umganges. — Gemein.

Operculina d'Orb.

1. *O. cretacea* n. sp. (Taf. II, Fig. 1). — Sehr selten. Das gleichseitige breit elliptische Gehäuse ist stark zusammengedrückt mit beinahe scharfem Rande. Das Gewinde ist auf beiden Seiten gleichmässig sichtbar. Es besteht aus drei Windungen, von denen die ersten zwei sehr klein, der letzte aber, sich sehr rasch ausbreitend, den grössten Theil des Gehäuses einnimmt. Derselbe besteht aus 10—12 schmalen, mässig gebogenen Kammern, die äusserlich durch dicke rippenartige Leisten gesondert werden. Der die embryonalen Windungen bedeckende Schalentheil ist sehr schwach gewölbt und sehr fein gekörnt. Die Mundfläche schmal lancettförmig. Die sehr kleine spaltenförmige Mündung am unteren Ende derselben, hart am Rande der vorletzten Windung.

Orbitoides d'Orb.

1. *O. Faujasi* Defr. sp. (*Lycophris Faujasi* Defr. dict. XXIV. p. 271. — *Nummulina Faujasi* Bronn. *Lethaea* p. 710. — *Orbitolites media* d'Arch. mem. d. la soc. geol. de France. 1. Ser. II, p. 118. — *Orbitoides media* d'Orb. prodr. de paleont. strat. II, p. 279. — *Hymenocyclus Faujasi* Bronn. *Lethaea*. 3. Auflage, V. p. 94,

Taf. 29[1], Fig. 29). — (Taf. 4, Fig. 7—9; Taf. 5, Fig. 1—5). — Sehr gemein.

Von 0·8—6 im Durchmesser haltend, gewöhnlich kreisrund, dünn scheibenförmig mit zugeschärftem Rande, zuweilen verbogen, gleichseitig oder auf einer Seite stärker convex als auf der andern, bisweilen ganz flachen Seite. Manche Exemplare tragen in der Mitte gewöhnlich der convexeren Fläche einen kleinen zitzenförmigen Höcker. Die Oberfläche ist in sehr verschiedenem Grade rauh und uneben, manchmal mit regellos gestellten rundlichen oder länglichen Höckerchen bedeckt, deren 2—3 benachbarte oft zusammenfliessen und besonders der Mitte der Scheibe ein runzeliges Ansehen ertheilen (Taf. V, Fig. 1). Bei sehr vielen Exemplaren treten diese Hervorragungen, die schon bei geringer Vergrösserung sichtbar sind, mehr zurück, werden niedriger und flachen sich nicht selten ganz ab. Die unregelmässigen Vertiefungen zwischen denselben zeigen sehr ungleich grosse, bald seichtere, bald tiefere Grübchen, zum Theil von sehr geringem Durchmesser, regellos zerstreut.

Auf einem Verticalschnitt (Taf. V, Fig. 4, 5) unterscheidet man schon bei schwacher Vergrösserung einen schmalen Zellenstreifen, der die Scheibe von einem Rande bis zum entgegengesetzten durchzieht und der Durchschnitt einer einfachen, die ganze Scheibe durchsetzenden mittleren Zellenschichte ist. Dieselbe ist sehr dünn, nimmt nur $^1/_{12}$—$^1/_{18}$ der Scheibenhöhe, da wo sie am grössten ist, ein. Sie ist beinahe überall gleich dick, nur dem Rande zunächst nimmt sie wenig an Dicke zu. Das Centrum nimmt eine verhältnissmässig grosse kreisrunde etwas niedergedrückte Embryonalzelle ein, um welche sich zuweilen 2—3 nur wenig kleinere halbmondförmige Zellen zunächst herumlegen (Taf. V, Fig. 3); der übrige Theil der Medianschichte wird von viel kleineren Zellen gebildet, die mit Ausnahme der innersten Ringe überall ziemlich gleiche Grösse besitzen. Sie stehen gewöhnlich regelmässig in concentrischen Kreisen und zugleich in gebogenen rechts- und linksläufigen Radialreihen, die sich nach aussen durch Einschieben neuer vermehren; doch fehlt es mitunter an bedeutenden Abweichungen nicht und stellenweise zeigen die Zellen eine sehr regellose Anordnung. Dieselben sind in der Regel rundlich oder breit elliptisch mit weniger gebogenem oder etwas concavem innerem und stärker convexem äusserem Rande und werden durch dünne Scheidewände geschieden. Bei stärkerer Vergrösserung

bemerkt man deutlich, dass die Septa aus zwei Blättern bestehen, die etwas aus einander weichen und einen von durchscheinender Kalkmasse erfüllten schmalen Interseptalraum zwischen sich lassen (Taf. IV, Fig. 9).

Die beschriebene mittlere Zellenschichte wird auf beiden Seiten, oben und unten, von einer viel dickeren Lage anders gebauter Zellen vollkommen überdeckt, die in der Mitte am dicksten (bei regelmässigen Exemplaren 6—7 mal dicker), sich gegen die Ränder hin allmählich verdünnt (Taf. V, Fig. 4, 5). Bei gleichseitigen Individuen besitzt sie auch beiderseits gleiche Dicke, während sie an ungleichseitigen ungleichmässig entwickelt ist. Sie besteht aus sehr ungleich grossen, länglich-vierseitigen niedrigen Zellen, die im Durchschnitte sehr fein gezähnelte Ränder zeigen. Sie stehen in fast verticalen Reihen (in der Mitte der Scheibe 6—7 Zellen über einander), die aber oft unregelmässig werden und besonders gegen die Oberfläche hin durch dickere Zwischenwände gesondert werden. Jedoch entsprechen diese Reihen keineswegs immer den Zellen der Medianschichte, sondern kommen oft über die Zwischenwände derselben zu liegen. Bei genauerer Betrachtung überzeugt man sich, dass die einzelnen Zellen mehrere mehr weniger deutliche Schichten über einander bilden, also in Ebenen liegen, welche der Oberfläche der Scheibe ziemlich parallel verlaufen und sich nach aussen hin gegen die mittlere Zellenschichte hinabneigen. Nur in dem äusseren dem Rande zunächst liegenden Theile der Scheibe haben sie eine beinahe horizontale Richtung. Es geht daraus hervor, dass sich die Scheibe anfänglich durch Auflagerung neuer Zellenschichten verdickt und erst später ohne weitere Verdickung durch blossen Ansatz am peripherischen Rande sich nur in der Fläche vergrössert. Es entsteht dadurch eine gewisse Ähnlichkeit mit den vollständig umfassend spiralen Nummuliten, — eine Ähnlichkeit, die auch an senkrechten Scheibendurchschnitten einigermassen hervortritt (Taf. V, Fig. 4). Nur sind die umhüllenden Zellenschichten nicht so regelmässig und so ununterbrochen, wie bei den Nummuliten.

An dünnen Schliffen und bei starker Vergrösserung nimmt man wahr, dass auch die Septa dieser Zellen aus zwei Lamellen bestehen und dass der zwischen ihnen befindliche Interseptalraum von durchscheinender homogener Kalkmasse erfüllt wird. Gegen die Scheibenoberfläche hin nimmt diese an Dicke zu und es entstehen dadurch,

gleichwie bei *Nummulites* und *Cycloclypeus*, kegelförmige porenlose Zapfen, welche, mit der Spitze abwärts gerichtet, sich zwischen die verticalen Zellenreihen bis zu verschiedener Tiefe hineinschieben. Der übrige Theil der horizontalen Zwischenwände der Zellen ist aus dicht an einander liegenden äusserst feinen verticalen Röhrchen gebildet, die auf dünnen Querschnitten als sehr feine Poren erscheinen (Taf. V, Fig. 2). Trifft ein solcher Schnitt zum grösseren Theile die horizontale Zwischenwand zweier Zellenschichten, so sieht man unregelmässig eckige poröse Felder durch breitere oder schmälere porenlose Stellen geschieden. An Verticalschnitten gelingt es bisweilen, die porenlosen Kegel bis in die Höcker der Schalenoberfläche zu verfolgen (Taf. V, Fig. 2).

So zahlreich auch die von mir untersuchten Exemplare waren, so vermochte ich doch nie eine directe Verbindung der demselben Ringe der mittleren Zellenschichte angehörigen Zellen zu entdecken. Dagegen überzeugte ich mich bisweilen von der Communication zwischen den Zellen benachbarter Kreise (Taf. IV, Fig. 9). Ich sah öfters vom äusseren Rande einer Zelle zwei gerade kurze Canäle in divergirender Richtung zu den zwei Wechselzellen des nächstäusseren Kreises gehen. Ebenso beobachtete ich mitunter einen Canal, der aus dem Interseptalraume zweier Zellen zu der inneren Wand der vorliegenden Zelle des nächstäusseren Ringes verläuft. Von einer Verbindung der mittleren Zellenschichte mit den oberflächlichen, so wie von einem verzweigten Interseptalcanalsysteme gelang es mir jedoch nie eine Spur wahrzunehmen. Die grosse Übereinstimmung aber im übrigen Baue, welche *Orbitoides Faujasi* mit dem von Carpenter[1]) untersuchten *O. Pratti, Mantelli* und Anderen, so wie mit dem grossen *O. javanicus* Ehrb.[2]) darbietet, lässt mit völliger Sicherheit auf die Gegenwart solcher Verbindungswege schliessen.

Es kann daher keinem Zweifel unterliegen, dass das Mastrichter Fossil wirklich der Gattung *Orbitoides* angehöre. Ich glaube übrigens mit Andern dem, wenn auch nicht sprachrichtig gebildeten doch älteren Namen *Orbitoides* d'Orb. den Vorzug vor der Bronnschen Benennung *Hymenocyclus* geben zu müssen. Zugleich kann

---

[1]) Quart. journ. of geol. soc., VI, 1, 1850, p. 32, T. 4, f. 9, 10; T. 5, f. 13, 14; T. 6, f. 19—22; T. 7, f. 31; T. 8, f. 32—37.

[2]) Über den Grünsand, 1856, p. 151, 168, T. 4, f. 8—10.

ich die Vermuthung nicht unterdrücken, dass Parker und Jones[1]) nicht den echten *Orbitoides Faujasi* von Mastricht vor Augen gehabt haben mögen, wenn sie denselben mit *Orbitulina lenticulata* Lam. identificiren und daher der Gattung *Orbitulina* beizählen, wegen des angeblich ungleichartigen Baues der oberen und unteren Zellenschichte. Eine solche Ungleichartigkeit ist, wie aus meiner Untersuchung sich ergibt, keineswegs vorhanden.

g) Rotalidea Schltz.

Rotalia Lam.

1. *R. involuta* Rss. var. (Reuss in Haidinger's gesammelten naturwissenschaftlichen Abhandlungen, 1850, IV, 1, p. 35; Taf. 2, Fig. 14). — Taf. II, Fig. 4. — Die Mstrichter Formen weichen zwar von den von mir früher aus den Mucronatenmergeln von Lemberg beschriebenen ab, jedoch nur in unwesentlichen Charakteren.

Das fast kreisrunde Gehäuse ist niedergedrückt, auf der Spiralseite sehr wenig, auf der Nabelseite wenig gewölbt; der Rand winkelig. Auf der Spiralseite ist nur der letzte, aus 8—9 gebogenen Kammern bestehende Umgang deutlich erkennbar; die inneren Windungen, die in weiterem Umfange blossliegen, als bei den Lemberger Exemplaren, sind nicht zu unterscheiden. Ebenso nimmt man nur die Näthe der letzten 3—4 Kammern deutlich wahr, die übrigen sind sehr verwischt.

Die Nabelseite zeigt einen sehr engen seichten Nabel; die mässig gebogenen Näthe sind linear, die Kammern, besonders die letzte, weniger gewölbt, als an den bei Lemberg gefundenen Schalen. Die Mündung eine ziemlich lange enge Spalte. Die Poren der Schale mässig gross. — Nicht häufig.

2. *R. tuberculifera* n. sp. (Taf. II, Fig. 2). — Selten. Eine schöne Species, die in der Physiognomie mit *R. Ungeriana* d'Orb. (Foraminif. foss. du bass. tert. die Venne p. 157; Taf. 8, Fig. 16—18) und *R. Kochi* Rss. (Zeitschrift der deutschen geologisch. Gesellschaft, 1855, p. 274; Taf. 9, Fig. 8) übereinkömmt, sich aber von beiden unterscheidet. Durchmesser grosser Exemplare: 0·875 Millim.

Das Gehäuse kreisrund, stark niedergedrückt, am scharfen Rande durch die Kammernäthe gekerbt. Auf der Spiralseite ist

[1]) Ann. and. mag. of nat. hist. 3. ser. VI, No. 31, p. 36.

gewöhnlich nur die letzte Hälfte des letzten Umganges erkennbar; die übrige Oberfläche ist durch eine aus ziemlich grossen runden perlenartigen Körnern bestehende Incrustation verdeckt. Daher unterscheidet man auch nur die seichten Näthe der letzten 5—6 Kammern. Aus den Kerben des Schalenrandes und aus den Näthen auf der Nabelseite aber erkennt man, dass die letzte Windung aus zehn Kammern besteht.

Die Nabelseite ist in der Mitte nicht sehr weit genabelt, der Nabel jedoch durch einige grössere Körner verdeckt. Die Kammernäthe sind schmal, gebogen und seicht, und vertiefen sich nur gegen den Nabel hin etwas. Die ganze Nabelseite, so wie der von den vorerwähnten gröberen Körnern frei gebliebene Theil der Spiralseite ist mit feinen Körnern übersäet, zwischen welchen man bei starker Vergrösserung feine Poren wahrnimmt. Dem peripherischen Rande zunächst ist die Nabelfläche niedergedrückt, im übrigen Theile mässig gewölbt, aber stärker als die sehr wenig convexe Spiralseite. Die Mündung eine enge Spalte auf der Nabelseite des Gehäuses, unterhalb des Rückenrandes.

3. *R. Cordieriana* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 1840, IV. 1, p. 33; Taf. 3, Fig. 9—11). — Sehr selten. Bei den Mastrichter Exemplaren ist der Kiel gewöhnlich nicht so scharf und die Nabelscheibe mehr verwischt, als bei den französischen und englischen aus der weissen Kreide.

4. *R. Voltziana* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 1840, IV. 1, p. 31; Taf. 2, Fig. 32—34). Diese in der weissen Kreide Frankreichs und Englands häufige Species wird von Binkhorst (l. c. p. 36) angeführt; ich war nicht so glücklich, dieselbe zu finden.

5. *R. hemisphaerica* n. sp. (Taf. II, Fig. 5). Sehr ähnlich der *R. trochus* Rss. aus dem oligocänen Sande von Cassel (Sitzungsber. der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften in Wien. 1855, XVIII. p. 48, Taf. 5, Fig. 55), bis 1·1 Millim. gross, halbkugelförmig, mit scharfem ungesäumten Rande. Die Spiralseite halbkugelig gewölbt, mit gerundetem Wirbel. Nur bei manchen Exemplaren ist ein Theil des letzten Umganges und an diesem die letzten breiten gebogenen Kammern durch schwache Näthe geschieden. Bei den meisten dagegen sind äusserlich weder Windungen, noch Kammern unterscheidbar. Durch Anschleifen überzeugt man sich jedoch, dass drei Umgänge und im letzten 8—9 Kammern vorhanden sind.

Die Nabelseite ganz flach, nur die letzte Kammer zuweilen schwach erhaben. In der Mitte ragt ein flaches Knöpfchen hervor. Die letzten Kammern sind durch etwas gebogene sehr schmale Näthe, die sich gegen die Mitte hin etwas vertiefen, geschieden; die ersten werden blos der Mitte zunächst durch feine lineare Näthe angedeutet. An etwas abgeriebenen Exemplaren fehlen alle Näthe. Die Mündung eine kurze Spalte, auf der kleinen abschüssigen Mundfläche der letzten Kammer.

Calcarina d'Orb.

1. *C. calcitrapoides* Lam. sp. (*Siderolites calcitrapoides* und *laevigata* Lam. an. sans vertebr. VII, p. 624. — Defrance dict. 49, 78; Atlas, Taf. 13, Fig. 7. — Parker und Jones in Ann. and mag. of nat. hist. 3rd Ser. V, p. 174, und III, p. 480). — (Taf. IV, Fig. 1—6.) Wird schon von Schultze (über den Organismus der Polythal., p. 47) und von Parker und Jones mit *Calc. Spengleri* Ficht. et Moll (*testac. microscop.* Taf. 14, Fig. *d—i*; Taf. 15, Fig. *a—k*), identificirt und sie mag auch nur eine Varietät derselben bilden; doch halte ich sie einiger Unterschiede wegen doch noch vorläufig davon getrennt. Zur Aufrechthaltung des d'Orbigny'schen Genus *Siderolina* liegt aber kein Grund vor; es ist mit *Calcarina* durch zahlreiche Übergangsformen verknüpft.

Das Gehäuse ist in seinen Umrissen sehr veränderlich. Die Zahl der Strahlen wechselt von 2—9, die mittlere Scheibe ist bald mehr, bald weniger gewölbt, mitunter fast kugelig. Die Länge der Strahlen ist eben so wandelbar; bald sind sie eben so lang oder selbst noch länger als die Centralscheibe, bald wieder kürzer oder selbst sehr kurz. Gewöhnlich verdicken sie sich gegen die Basis hin, doch fehlt es nicht an Exemplaren, an denen sie in ihrer ganzen Ausdehnung eine gleiche Dicke bewahren. Die Oberfläche ist mit runden, gedrängteren oder entfernteren Körnern bedeckt, die auf der Scheibe am grössten sind. An grösseren und gewölbteren Individuen sind sie besonders gross und gehäuft, an anderen stehen sie entfernter und werden kleiner. Mitunter fehlen sie ganz, — *Siderolina laevigata* Lam., die, mit der höckerigen Form durch zahllose Zwischenglieder verbunden, sich von derselben nicht trennen lässt (Fig. 5). Auf den Strahlen, auf denen sie kleiner werden, verlängern sie sich gewöhnlich und fliessen oft in 3—5 Reihen zusammen, deren mittelste am meisten vorragt. Die Höcker werden durch eine von zahl-

reichen Poren durchzogene Kalkwucherung gebildet, welche das ganze Gehäuse überzieht.

Die kleinen, oft unregelmässigen Kammern bilden $3^1/_2$—$5^1/_2$ Umgänge, deren erster mit einer kleinen rundlichen Centralkammer beginnt. Die Umgänge werden durch ziemlich dicke Wandungen getrennt, während die Scheidewände zwischen den Kammern desselben Umganges sehr dünn sind. Die freien Communicationsöffnungen zwischen den Kammern können nur selten wahrgenommen werden. Die Kammern der letzten Windung werden oft regellos und ziehen sich, kleiner werdend, nicht selten weit, bis zu einem Drittheil, an den Strahlen hinauf fort. Von einer grösseren Mündung der letzten Kammer ist nie eine Spur vorhanden; sie wird durch die vorerwähnte Incrustation verhüllt; nur feine, dieselbe siebartig durchlöchernde Poren führen in die Kammerhöhlung hinein. Wo eine grössere Öffnung sich zeigt, ist sie stets durch Einbrechen der dünnen Decke der zunächst unter der Oberfläche liegenden letzten Kammer entstanden. Die Strahlen des Gehäuses von *Calcarina calcitrapoides* bestehen aus Bündeln sehr feiner langer, beinahe paralleler Röhrchen, wovon man sich an Schliffen leicht überzeugen kann. Diese Bündel lassen sich, allmählich dünner werdend, zwischen den Kammern in gerader Richtung bis zu der innersten ersten Windung verfolgen. Wenn aber Ehrenberg meint, dass diese Structurverhältnisse, bisher ungeahnt, erst durch die Darstellung künstlicher Kieselsteinkerne zur Erkenntniss gelangt seien (Sitzungsberichte der königlichen Akademie in Berlin, 1860, p. 690), so scheint er übersehen zu haben, dass dieselben schon 1854 von M. Schultze (über den Organismus der Polythal. p. 13) klar aus einander gesetzt worden sind.

C. calcitrapoides ist bei Mastricht sehr gemein, die glatte Form dagegen viel seltener.

Rosalina d'Orb.

1. *R. ammonoides* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV. 1, p. 36; Taf. 3, Fig. 2). — Sehr selten. Verbreitet im Pläner, der Quadraten- und Mucronatenkreide anderer Länder.

2. *R. Bosqueti* n. sp. (Taf. III, Fig. 1). — Selten. Vom gewöhnlichen Rosalinentypus abweichend, ähnlicher manchen Rotalien mit ovalem flachem Gehäuse.

0·7 Millim. lang, breit oval, stark niedergedrückt, mit abgerundet winkeligem Rande, sehr mässig gewölbter Spiralseite und etwas eingedrückter Nabelfläche. Die Spiralseite zeigt nur zwei Umgänge, von denen der zweite rasch an Breite zunimmt, und 7—8 ziemlich breite schwach gebogene Kammern darbietet, die durch lineare, zum Theil undeutliche Näthe geschieden werden. Der centrale Umgang ist äusserlich nicht in Kammern gesondert.

Auf der mit einem ziemlich weiten Nabel versehenen Unterseite ragt nur die grosse letzte Kammer schwach gewölbt hervor; das übrige Gehäuse ist gegen die Mitte hin seicht ausgehöhlt; die wenig gebogenen Näthe schmal, aber ziemlich tief. Die Schalenoberfläche mit mässig grossen Poren bedeckt.

3. *R. Binkhorsti* n. sp. (Taf. II, Fig. 3). — Ziemlich selten. 0·88 Millim. gross. Beinahe kreisrund oder breit oval, sehr stark niedergedrückt, schuppenförmig, mit scharfwinkeligem Rande. Die wenig gewölbte Spiralfläche mit $2^1/_2$—3 Umgängen, deren innere nicht deutlich unterscheidbar sind; der letzte mit 4—5 breiten gebogenen Kammern. Alle sind ringsum mit einem gerundeten leistenartigen Saum umgeben.

Die Nabelseite ist gegen das Centrum hin vertieft; die letzte Kammer sehr gross. Alle laufen gegen den Nabel hin in einen zungenartigen Fortsatz aus, der bei den letzten Kammern am grössten ist. Die Schalenoberfläche fein punktirt.

d'Orbigny (ann. de sci. nat. 1826. p. 105. — Prodr. de paleont. strat. II, p. 282, Nr. 1395) führt von Mastricht auch die *Rosalina depressa* d'Orb. an, eine Species, von der weiter nichts bekannt ist, als dass sie sehr niedergedrückt und glatt ist. Ich habe keine Species gefunden, auf welche diese kurze Bezeichnung passen würde, wenn nicht etwa die zuletzt von mir beschriebene Art damit gemeint sein soll.

Truncatulina d'Orb.

1. *Tr. tenuissima* n. sp. (Taf. III, Fig. 2). — Sehr selten. Durchmesser = 0·98 Millim. Kreisrund, scheibenförmig, sehr stark niedergedrückt und dünn, mit scharfwinkeligem Rande. Die Spiralseite kaum gewölbt, fast eben, die Nabelseite sehr schwach gewölbt. Erstere lässt nur den letzten Umgang, der aus 10 schmalen bogenförmigen Kammern besteht, unterscheiden; die centralen Windungen sind äusserlich nicht gesondert. Die Kammernäthe sehr seicht und

schmal, nur bei den letzten Kammern etwas deutlicher. Die Nabelseite in der Mitte mit sehr engem seichtem Nabel, zeigt nur die letzte Windung mit linearen wenig gebogenen Näthen. Die enge Mundspalte auf der Spiralseite am inneren Rande der letzten Kammer setzt sich bis zur drittletzten fort. Die Schalenoberfläche mit feinen Poren.

Globigerina d'Orb.

1. *Gl. trochoides* Rss. (Haidinger's ges. naturw. Abhandl. IV. I, p. 37; Taf. 4, Fig. 5). — Sehr selten. Auch in der Quadraten- und Mucronatenkreide anderer Länder.

h) Uvellidea Ehrb.

Gaudryina d'Orb.

1. *G. pupoides* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 1840. IV. I, p. 44; Taf. 4, Fig. 22—24). — Sehr selten. Auch in der weissen Kreide Englands und Frankreichs, in der Quadratenkreide Norddeutschlands, im Pläner Norddeutschlands und Westphalens und selbst im Gault Englands und Westphalens, überall selten.

i) Polymorphinidea d'Orb.

Polymorphina d'Orb.

a) Globulina d'Orb.

1. *Gl. globosa* v. Mstr. (Reuss, die Kreideverst. Böhmens I, p. 40; Taf. 13, Fig. 82). — Taf. III, Fig. 3. Gemein. Auch in den oberen Kreideschichten und selbst in den oligocänen und miocänen Tertiärschichten anderer Länder.

2. *G. bulloides* n. sp. (Taf. III, Fig. 4). — Sehr selten. Durchmesser = 0·63 Millim. Von eigenthümlichem Ansehen, fast kugelförmig, etwas breiter als hoch, oben und unten breit zugerundet, im Habitus einer *Sphaeroidina* ähnlich, aber durch die drei sichtbaren Kammern und die Mündung leicht zu unterscheiden. Drei kugelige Kammern, von deren erster etwa nur die Hälfte sichtbar ist. Die beiden anderen treten im weiteren Umfange hervor. Alle werden durch zwar schmale, aber sehr deutliche Näthe gesondert. Die letzte Kammer ist oben zugerundet, ohne Zuspitzung und trägt am höchsten Theile der Wölbung die kleine runde Mündung. Die Schalenoberfläche glatt.

3. *Gl. lacrima* Rss. (Haidinger's gesamm. naturw. Abhdl. 1850, IV, I, p. 43; Taf. 4, Fig. 9). — Selten. Auch in den Mucronatenmergeln Galiziens und in den Quadratenmergeln Böhmens.

4. *Gl. porrecta* Rss. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, 1860, XL. p. 230, Taf. 12, Fig. 4). — Sehr selten. Ebenfalls selten in den oberen und unteren Senonmergeln Westphalens.

b) Guttulina d'Orb.

1. *G. cretacea* Alth. (Haidinger's gesamm. naturw. Abhdl. III, p. 262; Taf. 13, Fig. 14. ic. mala. — Reuss, daselbst IV, I, p. 44; Taf. 4, Fig. 10). — Sehr gemein und im Umriss sehr veränderlich, bald dicker, bald flacher, bald mehr, bald weniger zugespitzt und verlängert, bald breiter, bald schmäler. Auch sehr häufig im senonischen Grünsand von New-Jersey, sehr vereinzelt in den Mucronatenmergeln von Lemberg.

2. *G. elliptica* Rss. (Die Verstein. d. böhm. Kreideform. II, p. 110; Taf. 24, Fig. 55). — Selten. Eben so in den Mucronatenmergeln Westphalens und in den Bakulitenthonen Böhmens.

c) Polymorphina d'Orb.

1. *P. rudis* n. sp. (Taf. III, Fig. 5—8). — Die nicht seltenen Exemplare dieser Species, deren grösste 3 Millim. in der Länge messen, zeigen eine sehr verschiedene Physiognomie und es gelingt kaum, zwei vollkommen gleiche Exemplare aufzufinden. Besonders das Alter wirkt sehr auf den Gesammthabitus ein. Im Ganzen ähnelt sie der *P. leopolitana* Rss. (Haidinger's gesamm. naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV, I, p. 42; Taf. 4, Fig. 11) aus der Mucronatenkreide von Lemberg, welche aber stets viel kleiner, weniger stumpf ist und einen mehr spiralen Bau zeigt.

Jugendliche Exemplare bestehen nur aus 3 — 4 Kammern, sind breiter oder schmäler elliptisch, von den Seiten mässig zusammengedrückt und verschmälern sich oben und unten zur stumpfen Spitze. Ihre Kammern sind deutlich alternirend zweizeilig angeordnet.

Bei älteren Individuen steigt die Zahl der wenig gewölbten, durch deutliche, wenn gleich seichte Näthe gesonderten Kammern auf 5—6. Die jüngeren Kammern zeigen nicht mehr die zweizeilige, sondern eine spirale Anordnung. Das Gehäuse wird dabei zugleich dicker und im Querschnitte beinahe kreisrund. Die letzte Kammer endet oben in eine kurze dicke Spitze, welche die gestrahlte runde Mündung trägt.

k) Cryptostegia Rss.

Allomorphina Rss.

1. *A. cretacea* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen. IV, I, pag. 42; Taf. 4, Fig. 6). — Sehr selten. Auch in den Mucronatenmergeln von Lemberg.

l) Textilaridea Schltz.

Textilaria Defr.

1. *T. Faujasi* n. sp. (Taf. III, Fig. 9). — Gemein. Sie ähnelt der *T. Baudouiniana* d'Orb. (mém. de la soc. géol. de Fr. 1840. IV, I, pag. 46; Taf. 4, Fig. 29—30), unterscheidet sich aber leicht durch den elliptischen Querschnitt und die breit gerundeten Seitenränder. Das 1 — 1·22 Millim. lange Gehäuse ist verkehrt-keilförmig, unten zugespitzt, oben abgestutzt, nicht sehr stark zusammengedrückt, mit besonders im oberen Theile breit-gerundeten Rändern und ziemlich breit-elliptischem Querschnitt. Jederseits 10—12 fast quere Kammern, deren untere sehr klein, mit sehr schmalen, wenig bogenförmigen Rändern. Die letzten Kammern auf der oberen Fläche wenig gewölbt. Die Mündung eine enge verlängerte Spalte. Die Schale mit sehr feinen Rauhigkeiten.

2. *T. conulus* Rss. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, 1860, XL, pag. 231; Taf. 13, Fig. 3). — Sehr selten. Ziemlich verbreitet in den Quadraten- und Mucronatenschichten anderer Länder (Westphalens, Böhmens, der Gosau u. s. w.).

3. *T. globifera* Rss. (Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften, XL, p. 232; Taf. 13, Fig. 7, 8. — *T. globulosa* Rss. [non Ehrbg.] Kreideversteinerungen Böhmens, I, pag. 39; Taf. 12, Fig. 23). — Sehr selten. Sehr verbreitet in den oberen und unteren Senonschichten und im Pläner Böhmens, Norddeutschlands, Westphalens u. s. w.

m) Orbitulinidea m.

Orbitulites Lam.

1. *O. macroporus* Lam. (Goldfuss, Petrefacta Germaniae I, pag. 41; Taf. 12, Fig. 8; v. Hagenow, Bryozoen der Mastrichter Kreideformation, pag. 103; Taf. 12, Fig. 4. — *Cupulites macropora* d'Orb. prodr. de paleont. strat. II, pag. 397, Nr. 1184. — *Ompha-*

locyclus macroporus Bronn, Lethäa, 3. Aufl. V, pag. 95; Taf. 29, Fig. 9). —

Die kleinsten Exemplare messen etwa 1‴2, die grössten 3‴5 im Diameter. Das scheibenförmige kreisrunde Gehäuse verdünnt sich von allen Seiten gegen das Centrum hin, ist daher auf beiden Flächen seicht schüsselförmig vertieft. Die Dicke nimmt, so wie die Grösse, mit dem Alter zu. Der innere Bau stimmt vollkommen mit jenem überein, den Carpenter[1]) für die complicirteren Formen von *Orbitulites* so schön und genau aus einander gesetzt hat. Bei den jüngsten Exemplaren unterscheidet man stets eine obere und untere Schichte neben einander liegender regelmässiger Zellen, zwischen welche beinahe überall, mit Ausnahme des centralen Theiles, eine Zwischenschichte weniger regelmässiger Zellen eingeschoben ist. Bei fortschreitendem Wachsthum legen sich nicht nur concentrisch immer neue Zellen nach aussen an, die Scheibe vergrössernd, sondern die Zwischenzellen werden auch mehrschichtig und verdicken das Gehäuse, während die beiden oberflächlichen Zellenschichten keine weitere wesentliche Veränderung erleiden.

Letztere sind nach aussen — also je nach ihrer Lage nach oben oder nach unten — vollkommen geschlossen, auch die Randzellen, wovon man sich bei wohlerhaltenen Exemplaren überzeugen kann. Geöffnete Zellen, wie sie von Goldfuss, Hagenow, wenigstens gegen den peripherischen Rand hin gezeichnet werden, sind stets das Product mechanischer Abreibung, wodurch die äussere Zellenwand zerstört wird. Auf der Aussenfläche unterscheidet man von erhabenen Rändern eingefasste, beinahe quadratische oder nur wenig rhomboidale kleine Felder, die mit einem Winkel nach innen, mit dem entgegengesetzten nach aussen gerichtet, sowohl in concentrischen Ringen als auch in regelmässigen, bogenförmigen, rechts- und linksläufigen Radialreihen stehen. Man zählt 35—45 solcher Reihen. Ihre Zahl nimmt mit dem Alter und der Grösse der Scheibe zu, indem sich nach aussen hin immer neue einschieben. Diese Felder stehen daher im regelmässigen Quincunx, indem sie in den zunächst auf einander folgenden Ringen immer alterniren. Sie sind aber nur bei jugendlichen Exemplaren und selbst bei diesen nur gegen den Umfang der Scheibe hin deutlich. An älteren Individuen und im

[1]) Philosoph. transact. of the roy. soc. Vol. 146, 1. p. 193 ff.

centralen Theile der Scheibe werden die begrenzenden rippenartigen Leisten dicker und unregelmässig, so dass die Oberfläche dann mit wurmförmig gekrümmten und sich mit einander verbindenden Höckern bedeckt erscheint, die mit zunehmendem Alter immer regelloser, verworrener werden.

Die beschriebenen Felder en sprechen der Zahl und Lage nach den Zellen der beiden oberflächlichen Schichten. Der centrale Theil der Scheibe besteht gewöhnlich nur aus einer einfachen Zellenschichte und beginnt mit einer grösseren rundlichen Primordialzelle, die aber verhältnissmässig nicht so gross ist, als bei dem eocänen *O. complanatus* Lam. An dieselbe legen sich zunächst 2—3 halbmondförmige Zellen und dann in concentrischen alternirenden Kreisen viel kleinere Zellen in grosser Anzahl, zuerst breit-rhomboidal, nach aussen hin allmählich grösser und mehr quadratisch werdend. Zugleich schieben sich immer neue radiale Bogenreihen zwischen die älteren ein.

Bisweilen besteht aber schon der centrale Theil der Scheibe aus zwei Schichten, von denen aber die zweite der ersten in der Entwickelung sehr nachsteht. Immer aber entwickeln sich im äusseren Theile der Scheibe zwei ganz analoge Zellenlagen, eine obere und eine untere.

Wie sich bei der nicht unbedeutenden Grösse der Zellen deutlich wahrnehmen lässt, communiciren die Zellen jeder dieser beiden Schichten nicht unmittelbar mit einander, sondern nur vermittelst einer Zwischenschichte. Zwischen beide oberflächliche Zellenlagen schiebt sich nämlich im äusseren Theile der Scheibe eine intermediäre Schichte ein, die mit dem Alter an Dicke zunimmt und dann aus mehreren Zellenlagen zusammengesetzt erscheint. Diese sind kleiner als die oberflächlichen Zellen, alterniren mit denselben zuweilen deutlich, sind unregelmässig, und stehen unter einander und mit den Zellen der oberen und unteren Schichte auf vielfache, aber gewöhnlich sehr regellose Weise in Verbindung. Diese mittlere Zwischenlage ist es auch, die auf dem peripherischen Rande des Gehäuses nach aussen durch kleine rundliche oder längliche schwach umrandete Öffnungen mündet. Gewöhnlich ist nur eine Kreisreihe von Mündungen vorhanden; nur bei alten und dicken Individuen beobachtet man zwei oder sogar drei solche Kreise über einander. Stets liegen aber die Mündungen unter den Scheidewänden der oberfläch-

lichen Zellen, haben also in Beziehung auf diese eine alternirende Lage.

Bei der vollkommenen Übereinstimmung im inneren Baue mit Orbitulites liegt kein Grund vor, *O. macroporus* mit Bronn zu einer besonderen Gattung *Omphalocyclus* zu erheben. Ebenso wenig halte ich die von demselben Forscher ausgesprochene Vermuthung, das in Rede stehende Fossil dürfte zu den Bryozoen in die Nähe von Lunulites gehören, begründet. Sie wird durch den inneren Bau desselben, besonders durch das Geschlossensein der beiden oberflächlichen Zellenlagen genügend widerlegt. Eben so wenig kann ich aber dem Ausspruche Carpenters[1]), der *O. macroporus* nebst manchen anderen Arten für specifisch identisch mit den lebenden einfachen Formen von Orbitulites, so wie mit *O. complanata* Lam. halten möchte, beistimmen. Trotz der allgemeinen Gleichförmigkeit des Baues finden doch mancherlei nicht unbedeutende specielle Unterschiede Statt.

Aus den Schichten der Mastrichter Kreide sind mir daher im Ganzen 43 Arten von Foraminiferen bekannt geworden, von denen aber 16 auf dieselben beschränkt sind, wenigstens bis jetzt anderwärts noch nicht gefunden worden sind. Es bleiben daher zur Vergleichung mit anderen Kreideschichten nur 27 Arten. Da dieselben ohne Ausnahme in den oberen Senonschichten anderer Länder wiedergefunden worden sind, so ergibt sich daraus unzweifelhaft die grösste Übereinstimmung des Maastrichter Kreidetuffes mit dem oberen Senonien. Acht aus diesen 27 Arten (*Lagena simplex* Rss.; *Dentalina multicostata* d'Orb.; *Nonionina quaternaria* Rss.; *Rotalia involuta* Rss.; *Rotalia Cordierana* d'Orb.; *Rotalia Voltziana* d'Orb.; *Guttulina cretacea* Rss. und *Allomorphina cretacea* Rss.) wurden überhaupt nur in der oberen weissen Kreide angetroffen; 5 Arten (*Globigerina trochoides* Rss.; *Globulina lacrima* und *porrecta* Rss.; *Guttulina elliptica* Rss. und *Textilaria conulus* Rss.) hat das obere mit dem unteren Senonien gemeinschaftlich. 7 Arten (*Nodosaria Zippei* Rss.; *Dentalina subcommunis* d'Orb.; *Glandulina cylindracea* Rss.: *Frondicularia inversa* Rss.; *Cristellaria navicula* d'Orb.; *Rosalina ammonoides* Rss.; *Textilaria globifera* Rss.) hat neben

[1]) L. c. p. 225.

den Senonschichten auch noch der Pläner geliefert. Drei Arten (*Cristellaria rotulata* Lam. sp.; *Cr. ovalis* Rss. und *Haplophragmium irregulare* Röm. sp.) reichen bis in das Cenomanien hinab; zwei Arten (*Dentalina commutata* Rss. und *Gaudryina pupoides* d'Orb.) bis in den Gault.; *Haplophragmium aequale* Röm. sp. sogar bis in den Hils hinab. *Globulina globosa* v. Mstr.. kömmt nicht nur in den oberen Kreideschichten, sondern, wie es scheint, vollkommen übereinstimmend in oligocänen und selbst in miocänen Tertiärablagerungen vor.

Von den 43 Mastrichter Foraminiferenspecien gehören nur 3 den monomeren Foraminiferen und zwar den Lagenideen an; 7 Arten den Rhabdoideen (darunter 5 Nodosarideen, 1 Glandulinidee und 1 Frondicularidee); 3 Arten den Cristellarideen, 2 den Lituolideen; 1 Species den Polystomellideen, 3 den Nummulitideen, 11 den Rotalideen, 1 den Uvellideen, 7 den Polymorphinideen, 1 den Cryptostegiern, 3 den Textilarideen und endlich eine den Orbitulinideen. Die artenreichsten Familien sind daher die Rhabdoideen und Polymorphinideen je mit 7 Arten und die Rotalideen mit 11 Arten; durch die grösste Individuenzahl zeichnen sich dagegen aus: die Nummulitideen, Rotalideen, Polymorphinideen, Textilarideen und Orbitulitideen. Besonders *Rotalia tuberculifera* und *hemisphaerica* m., *Rosalina Binkhorsti* m., *Globulina globosa* v. Mstr., *Guttulina cretacea* Rss., *Polymorphina rudis* m., *Dentalina proteus* m., *Textilaria Faujasi* m. und besonders *Calcarina calcitrapoides* Lam. sp., *Orbitoides Faujasi* Defr. sp. und *Orbitulites macroporus* Lam. sind zahlreich vertreten und ertheilen der Mastrichter Foraminiferenfauna ihren eigenthümlichen Charakter.

III. Die Foraminiferen der Schreibkreide von Rügen.

Schon vor längerer Zeit hatte Herr von Hagenow die von ihm mit grosser Sorgfalt gesammelten Foraminiferen der Schreibkreide von der Insel Rügen mir zur Untersuchung und Vergleichung mitgetheilt. Ich bezeichnete damals die mir neu scheinenden Arten, ohne jedoch Beschreibungen oder Abbildungen davon zu entwerfen, da Herr von Hagenow selbst eine Veröffentlichung derselben

beabsichtigte. Nur von den in zahlreicheren Exemplaren gefundenen Arten konnte ich mir Belegstücke zurückbehalten. Später gelang es mir, aus den mir von Herrn von Hagenow zugleich mitgetheilten Proben von Schlämmkreide selbst eine Anzahl von Foraminiferenschalen auszulesen. Ich gebe nun in Folgendem ein Verzeichniss aller mir auf diese Weise bekannt gewordenen Arten, das trotz seiner Reichhaltigkeit keinen Anspruch auf Vollständigkeit machen darf, da ich einige seltenere Arten seither nicht wieder zu Gesichte bekam. Dasselbe wird aber zugleich den Vortheil bieten, manche der von Hagenow früher aufgestellten, allein grossentheils nicht abgebildeten und mangelhaft beschriebenen Arten [1]) genauer festzustellen und theilweise auch zu berichtigen.

A. Foraminifera monomera Rss.

1. Lagenidea Rss.

Lagena Walk.

1. *L. simplex* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV. 1, p. 22; Taf. 2, Fig. 2). — Selten.

2. *L. apiculata* Rss. (ibidem p. 22; Taf. 2, Fig. 1). — Sehr selten. Ebenso selten in den Mucronatenschichten von Lemberg in Galizien in Gesellschaft der vorigen.

B. Foraminifera polymera Rss.

1. Rhabdoidea Schltz.

a) Nodosaridea Rss.

Nodosaria Lam.

a) Dentalina d'Orb.

1. *D. monile* Hag. (l. c. p. 568. — Reuss, Kreideversteinerungen Böhmens, I, p. 27; Taf. 8, Fig. 7). Selten, stets grösser als die zahlreicheren Exemplare aus dem Plänermergel Böhmens. Selten auch im böhmischen Plänerkalke.

2. *D. sulcata* Nilss. (Petrif. Suecana p. 8, Taf. 9, Fig. 19. — Reuss in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1855, p. 269; Taf. 8, Fig. 14 *b*). — Sehr selten. Häufig in den oberen Kreidegesteinen Schwedens.

---

[1]) Leonhard und Bronn's neues Jahrbuch der Mineralogie u. s. w. 1842, p. 568 ff. Taf. 9.

3. *D. Steenstrupi* Rss. (Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft, 1855. p. 268; Taf. 8, Fig. 14 *a*. — *D. sulcata* d'Orb. [non Nilss.] Mém. de la soc. géol. de France, IV, 1. p. 15; Taf. 1, Fig. 10 — 13).

b) Frondicularidea.

Frondicularia Defr.

1. *Fr. solea* v. Hag. (l. c. pag. 569; Taf. 9, Fig. 20). — Selten.

2. *Fr. capillaris* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV. 1, p. 29; Taf. 2, Fig. 20. — *Fr. lineata* v. Hag. l. c. p. 569). Sehr seltene Bruchstücke.

Flabellina d'Orb.

1. *Fl. lingula* v. Hag. sp. (*Frondicularia lingula* v. Hagenow l. c. p. 568) — Taf. V, Fig. 6, 7. — Selten. Das Gehäuse ist (bis 4·5 Millim. lang) zungenförmig-elliptisch, je nach dem Alter mehr weniger verlängert, an beiden Enden kurz und stumpf zugespitzt, stark zusammengedrückt. Das Embryonalende bildet eine sehr schwach gewölbte, kleine, wenig regelmässige Spirale, welche von Hagenow offenbar übersehen wurde. Die übrigen in gerader Reihe über einander stehenden Kammern, deren Zahl an älteren Exemplaren bis auf 11 steigt, sind beinahe in einem rechten Winkel gebrochen, schwach gewölbt und werden durch seichte Furchen von einander gesondert. Bei manchen der jüngsten Kammern liegt in dieser Furche eine feine erhabene Linie. In der Mittellinie des oberen Theiles des Gehäuses läuft eine seichte Längsfurche herab. Der Rand der letzten Kammer ist abgestutzt und der Länge nach sehr schwach vertieft. Die Seitenränder des übrigen Gehäuses sind etwas verdünnt, winkelig. Die Mündung etwas in die Länge gezogen.

2. *Fl. reticulata* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV, 1. p. 30; Taf. 2, Fig. 22). — Sehr selten, wie in den Mucronatenmergeln von Lemberg in Galizien.

2. Cristellaridea Schltz.

Cristellaria Lam.

1. *Cr. rotulata* Lam. sp. (Orb. mém. de la soc. géol. de France. IV, 1. p. 26; Taf. 2, Fig. 15 — 18). — Diese in der Kreideformation

allgemein verbreitete Species findet sich auch in der Kreide von Rügen ziemlich häufig und zwar in ungewöhnlich grossen Exemplaren. An allen vorliegenden Exemplaren ist die Mündung ungestrahlt; an einem konnte ich trotz wiederholter und genauer Untersuchung gar keine grössere Mündung entdecken.

Zahlreiche Fundorte dieser kosmopolitischen Species habe ich in meiner Monographie der Foraminiferen der westphälischen Kreideformation (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, XL, p. 70) namhaft gemacht.

2. *Cr. exarata* v. Hag. (l. c. p. 572). — Taf. VI, Fig. 5. — Nicht selten. Durchmesser 2 Millim. Der *Cr. rotulata* im Umrisse ähnlich, kreisförmig, in der Mitte ziemlich stark gewölbt, scharf gekielt. Zehn gebogene Kammern, äusserlich durch flache aber scharfrückige rippenartige Leistchen, die nach aussen hin niedriger und schmäler werden, aber sich zuweilen dem Rande zunächst wieder etwas mehr erheben, geschieden und hinter denselben etwas eingedrückt, am stärksten in der Nähe des keine deutliche Nabelscheibe bildenden Centrums des Gehäuses. Die Mundfläche verkehrtherzförmig, durch den vorletzten Umgang tief ausgeschnitten; concav, am unteren Ende beiderseits tief eingedrückt. Mündung ungestrahlt.

3. *Cr. planicosta* v. Hag. (l. c. p. 572; Taf. 9, Fig. 24). Von mir nicht wieder aufgefunden.

4. *Cr. Spachholtzi* Rss. (Haidinger's gesammte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV, 1, p. 33; Taf. 3, Fig. 10. — *Cr. producta* v. Hag. l. c. p. 573). — Sehr selten, gleichwie in der Mucronatenkreide von Lemberg.

5. *Cr. umbilicata* n. sp. (Taf. VI, Fig. 6). — Selten. Durchmesser 1·68 Millim. Gehäuse kreisrund, zusammengedrückt, mässig gewölbt, mit 8 bogenförmigen gewölbten Kammern, die durch tiefe, den Rückenrand einkerbende Näthe gesondert sind. Die Mitte der Schale deutlich genabelt. Die Mundfläche schmal verkehrt-herzförmig, jederseits von einer schmalen Leiste eingefasst, in der Richtung von oben nach unten gebogen. Mündung nackt.

6. *Cr. Williamsoni* n. sp. (Taf. VI, Fig. 4). — Sehr selten. Im Umrisse der *Cr. oligostegia* Rss. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, XL, p. 69; Taf. 8, Fig. 8) ähnlich, aber weniger gewölbt und mit einem sehr schmalen Flügel-

saum umgeben, 1·23 Millim. gross. Sechs gewölbte, durch ziemlich tiefe Näthe, die den Rückenrand einkerben, gesonderte gebogene Kammern. Ohne Nabel oder Nabelscheibe. Die Mundfläche verkehrtherzförmig, in der Richtung von oben nach unten convex, beiderseits von einer ziemlich hohen Leiste eingefasst und am unteren Ende zunächst dem vorletzten Umgange tief eingedrückt. Die Mündung ungestrahlt. Selten.

7. *Cr. navicula* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de France, IV. 1, p. 27; Taf. 2, Fig. 19, 20). — Sehr selten.

8. *Cr. retroflexa* v. Hag. (l. c. p. 573). Wurde von mir nicht wieder gesehen.

9. *Cr. Marcki* Rss. (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien. XL. pag. 68; Taf. 9, Fig. 4). — Selten.

10. *Cr. multiseptata* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV, 1. p. 33; Taf. 3, Fig. 9). — Selten, wie in der Mucronatenkreide von Lemberg.

11. *Cr. nuda* n. sp. (Taf. VI, Fig. 1 — 3). — Nicht selten, 1·57 — 1·92 Millim. lang, der *Cr. truncata* Rss. von Nagorzani bei Lemberg ähnlich, aber stets viel grösser, gewölbter, nicht abgestutzt. Auch der *Cr. intermedia* Rss. (Kreideversteinerungen Böhmens I, p. 33; Taf. 13, Fig. 57, 58) steht sie sehr nahe, ist aber ebenfalls viel grösser und unterscheidet sich überdies durch die kaum bemerkbaren Näthe.

Das Gehäuse ist schief-oval, sonst aber im Umrisse sehr veränderlich, mehr oder weniger breit, am Bauchrande bald mehr, bald weniger eingebogen und im wechselnden Grade von den Seiten zusammengedrückt. Das obere Ende ist kurz zugespitzt, das untere breit und schief zugerundet. Der Rücken ziemlich scharfwinkelig. 8 — 11 schmale, wenig gebogene Kammern ohne alle Wölbung, deren Grenzen nur als undeutliche Linien durchscheinen. Die Mündung lanzettförmig, schwach gewölbt. Die Mündung kurz gestrahlt.

3. Lituolidea Rss.

Haplophragmium Rss.

1. *H. ovatum* v. Hag. sp. (*Orbignyina ovata* v. Hag. l. c. p. 573; Taf. 9, Fig. 26). — Taf. V, Fig. 8 — 9. — Selten. Die von v. Hagenow aufgestellte Gattung *Orbignyina* kann nicht beibehalten werden, sie muss offenbar mit *Haplophragmium* Rss. aus der

Familie der Lituolideen vereinigt werden. Die 1 Millim. lange Schale ist nicht glatt und vollkommen kalkig, sondern mit sehr feinen Rauhigkeiten bedeckt und theilweise kieselig. Die ziemlich grosse, elliptische Mündung ist in ihrer Stellung veränderlich, indem sie bald in der Mitte, bald über der Mitte der grossen convexen Septalfläche der letzten Kammer liegt. *Orbignyina* stimmt in dieser Beziehung mit Jugendexemplaren von *Haplophragmium Sacheri* und *inflatum* Rss. (*Spirolina S.* und *inflata* Rss. in Haidinger's gesammelten naturwissenschaftlichen Abhandlungen, IV. 1, p. 31, 32; Taf. 3, Fig. 3 — 6) überein. Doch auch im Baue des Gehäuses findet eine solche Übereinstimmung Statt. Die Jugendformen von *Orbignyina* sind vollkommen spiral eingerollt und bestehen aus 5 — 6 Kammern, deren letzte besonders gross und gewölbt ist. Sämmtliche Kammern sind durch gebogene vertiefte Näthe gesondert. Die leistenförmig vorragenden Nathlinien, wie v. Hagenow dieselben in seiner Abbildung darstellt, konnte ich an keinem Exemplare wahrnehmen. Der Rücken des Gehäuses ist stumpfwinkelig und wird an der letzten Kammer selbst gerundet. Unter den von Herrn von Hagenow mitgetheilten Exemplaren befanden sich aber auch einige in der Entwickelung weiter vorgeschrittene, bei denen sich auf die spirale Kammer noch eine siebente in gerader Richtung aufgesetzt hat, deren Mundfläche daher gerade nach aufwärts gerichtet ist. Die Mündung wird dadurch central und terminal und die Übereinstimmung mit älteren Exemplaren von *Haplophragmium* wird um so auffallender.

4. Polystomellidea Rss.

Nonionina d'Orb.

1. *N. quaternaria* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV, 1. p. 34; Taf. 3, Fig. 13). — Sehr selten. Auch in den oberen Kreideschichten von Lemberg, Westphalens, Mastrichts u. s. w.

5. Rotalidea Schltz.

Rotalia Lam.

1. *R. involuta* Rss. (siehe vorne p. 313). — Selten.

2. *R. constricta* v. Hag. (l. c. p. 571). — Taf. VI, Fig. 7; Taf. VII, Fig. 1. — Durchmesser: 0·56 Millim. Sehr ähnlich der

R. cryptomphala Rss. (Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, I, p. 371; Taf. 47, Fig. 2), linsenförmig, wenig gewölbt, etwas stärker auf der Nabelseite als auf der Spiralseite. Auf dieser ist äusserlich nur der letzte Umgang erkennbar; die älteren sind durch eine Schalenverdickung verdeckt, die bald ganz glatt, bald regellos punktirt, bald mit unregelmässigen Gruben bedeckt ist. 9 — 12 schmale gebogene Kammern mit deutlichen Näthen; jene der letzten Kammern sind sogar ziemlich tief. Auf der Nabelseite erscheinen die Näthe etwas weniger gebogen, schmäler und seichter. Kein Nabel, ja bisweilen selbst eine kleine flache Nabelscheibe. Die Mündung eine kurze enge Spalte auf der Unterseite des Gehäuses in der Mitte des Innenrandes der Kammern. Die Poren der Schale mässig gross. — Häufig.

3. *R. umbilicata* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. 1840. IV. 1, p. 22; Taf. 3, Fig. 4 — 6. — *R. turgida* v. Hag. l. c. p. 570; Taf. 9, Fig. 22). — Nicht selten, auch sonst in der weissen Kreide Englands, Frankreichs u. s. w. und wenn man *R. nitida* Rss. nur als eine Varietät betrachtet, in den oberen Kreideschichten überhaupt weit verbreitet.

4. *R. globosa* v. Hag. sp. (*Nonionina globosa* v. Hag. l. c. p. 574). — Taf. 7, Fig. 2. — Eine der auffallendsten Formen dieser Gattung. Das 1·45 Millim. grosse Gehäuse ist kugelig, einer *Nonionina* täuschend ähnlich, aber bei genauerer Betrachtung stets, nicht, wie Hagenow angibt, blos zuweilen ungleichseitig. Der letzte Umgang mit 6 halbkreisförmigen, durch lineare, aber deutliche Näthe gesonderten Kammern ist auch auf der Spiralseite beinahe vollkommen umfassend; nur bisweilen taucht eine Spur der älteren Umgänge in der Mitte hervor, ohne sich aber über das Niveau der Umgebung zu erheben. Der Rücken des Gehäuses ist aufgeblasen, breit gerundet; die Mundfläche senkrecht, schmal halbmondförmig, am Umbilicalende etwas stärker gekrümmt, als am Spiralende. Die Mündung eine lange, enge, etwas ungleichförmig gebogene halbmondförmige Spalte, die zwei Drittheile der Gesammtlänge der Mundfläche einnimmt. — Nicht selten.

Rosalina d'Orb.

1. *R. ammonoides* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV. 1, p. 36; Taf. 4, Fig. 2. — *Planor-*

bulina angulata v. Hag. l. c. p. 571; Taf. 9, Fig. 23, ic. mala). — Selten.

2. *R. complanata* Rss. (*Anomalina complanata* Rss. l. c. p. 36; Taf. 4, Fig. 3. — *Planorbulina umbilicata* v. Hag. l. c. p. 572). — Sehr selten.

Truncatulina d'Orb.

1. *Tr. convexa* Rss. (Haidinger's gesammelte naturwissenschaftliche Abhandlungen, IV. 1, p. 36; Taf. 4, Fig. 4. — *Truncatulina sublaevis* Hag. l. c. p. 571) — häufig, wie im Mucronatenmergel von Nagorzani bei Lemberg; selten im senonischen Grünsand von New-Jersey.

6. Uvellidea Ehrb.

Ataxophragmium Rss.

1. *A. obesum* Rss. (*Bulimina obesa* Rss. in Haidinger's gesammelten naturwissenschaftlichen Abhandlungen, IV. 1, p. 40; Taf. 4, Fig. 13; Taf. 5, Fig. 1. — *Globigerina confluens* v. Hag. l. c. p. 571). — Selten. Auch bei Lemberg und im oberen Senon Westphalens.

2. *A. Presli* Rss. (*Bulimina Presli* Rss. ebendaselbst p. 39; Taf. 4, Fig. 11. — *Bulimina amphiconica* v. Hag. l. c. p. 570, z. Theil). — Selten. An anderen Orten sehr verbreitet in der Kreideformation bis in den Gault hinab. Über die zahlreichen Fundorte siehe: Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, XL, p. 82.

3. *A. obliquum* d'Orb. sp. (*Bulimina obliqua* d'Orb. mém. de la soc. géol. de Fr. IV, 1. p. 40; Taf. 4, Fig. 7, 8).

7. Polymorphinidea d'Orb.

Bulimina d'Orb.

1. *B. gibbosa* d'Orb. sp. (*Valvulina gibbosa* d'Orb. mém. de la soc. géol. de Fr. IV, 1. p. 58; Taf. 4, Fig. 1, 2. — *Valvulina quadribullata* v. Hag. l. c. p. 570). Die Exemplare von Rügen stimmen vollkommen mit jenen von St. Germain, nur zeigen sie keine Spur eines Mündungsdeckels, der übrigens auch an den französischen sehr wenig deutlich erscheint. Da übrigens die Schale vollkommen kalkig ist, so glaube ich die Species aus der Gattung *Valvulina* im

engeren Sinne entfernen und mit *Bulimina* verbinden zu müssen. In der Rügener Kreide ist die Species selten.

2. *B. intermedia* Rss. (Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. IV. 1, p. 39, Taf. 4, Fig. 11. — *Valvulina tribullata* v. Hag. l. c. p. 570). — Sehr selten. Auch in anderen Ländern (Böhmen, Westphalen, Hannover, Galizien u. s. w.) im unteren und oberen Senon.

3. *B. brevis* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. IV. 1, p. 41, Taf. 4, Fig. 13, 14). — Sehr selten. Auch in der weissen Kreide Frankreichs.

4. *B. ovulum* Rss. (Haidinger's gesamm. naturw. Abhdl. IV, 1, p. 38; Taf. 3, Fig. 9). — *Bul. amphiconica* v. Hag. l. c. p. 570 z. Thl. — Sehr selten. Auch anderwärts in den Mucronaten- und Quadratenschichten und im Pläner. Zu den schon früher (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien XL. p. 82) angeführten Fundorten kann ich jetzt noch den Bakulitenthon von Steinwasser, Schwetz und Neuköniggrätz in Böhmen hinzufügen.

5. *B. Puschi* Rss. (Ebendas. IV, I, p. 37, 38; Taf. 4, Fig. 6). — Sehr selten. Auch in den Mucronatenmergeln Galiziens und Westphalens.

Polymorphina d'Orb.

a) Guttulina d'Orb.

1. *G. cretacea* Alth. (Reuss in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. IV, 1, p. 44; Taf. 5, Fig. 10). — Sehr selten. In den oberen Senonschichten von Lemberg, Mastricht und New-Jersey.

8. Textilaridea Schltz.

Bolivina d'Orb.

1. *B. incrassata* Rss. (l. c. IV, 1, p. 45; Taf. 5, Fig. 13. — *Textularia elongata* v. Hag. l. c. p. 570). — Sehr selten, gleichwie in den Mucronatenmergeln Galiziens. —

Die vorstehende Liste umfasst 39, oder wenn man *Cristellaria planicosta* und *retroflexa* v. Hag., die ich nicht mehr selbst untersuchen konnte, davon abzieht, nur 37 Arten. Von diesen sind neun (*Frondicularia solea* v. Hag., *Flabellina lingula* v. Hag. sp., *Cristellaria exarata* v. Hag., *Cr. umbilicata* m., *Cr. Williamsoni* m., *Cr. nuda* m., *Haplophragmium ovatum* v. Hag. sp., *Rotalia constricta* v. Hag., *R. globosa* v. Hag. sp.) bisher auf die Schreibkreide

von Rügen beschränkt geblieben. Die übrigen 28 Arten sind schon anderwärts in der Kreideformation gefunden worden.

Von den 39 Rügener Foraminiferenarten gehören 2 den Lageniden, 7 den Rhabdoideen (und zwar 3 den Nodosarideen und 4 den Frondicularideen), 4 den Cristellarideen, 1 den Lituolideen, 1 den Polystomellideen, 7 den Rotalideen, 3 den Uvellideen, 6 den Polymorphinideen, 1 den Textilarideen an. Es sind daher die Rhabdoideen, Cristellarideen, Rotalideen und Polymorphinideen durch die grösste Zahl der Arten, und die letzten drei auch durch die reichste Individuenfülle vertreten. Unter den Gattungen zeichnet sich vor allen *Cristellaria*, und zunächst *Bulimina* und *Rotalia* durch die Anzahl der Arten, und *Cristellaria* nebst *Rotalia* überdies durch die Menge der Individuen aus.

Alle 39 Species, die Rügen mit anderen Gegenden gemeinschaftlich hat, kommen daselbst auch in mit der Schreibkreide gleichalten Schichten vor; ja 16 derselben (*Lagena simplex* und *apiculata* Rss., *Frondicularia capillaris* Rss., *Flabellina reticulata* Rss., *Cristellaria Spachholtzi* Rss., *Cr. Marcki* Rss. und *Cr. multiseptata* Rss., *Nonionina quaternaria* Rss., *Rotalia umbilicata* d'Orb., *R. involuta* Rss., *Truncatulina convexa* Rss., *Ataxophragmium obliquum* d'Orb. sp., *Bulimina gibbosa* d'Orb. sp., *B. brevis* d'Orb., *B. Puschi* Rss. und *Guttulina cretacea* Alth.) sind auf dieselben beschränkt. Vier sind auch in den Quadratenschichten gefunden worden (*Dentalina sulcata* Nilss., *Rosalina complanata* Rss., *Bulimina intermedia* Rss. und *Bolivina incrassata* Rss.). Fünf Arten (*Dentalina monile* v. Hag., *D. Steenstrupi* Rss., *Cristellaria navicula* d'Orb., *Ataxophragmium obesum* und *Bulimina ovulum* Rss.) gehen bis in den Pläner, *Rosalina ammonoides* Rss. bis in das Cenoman hinab; ja zwei Arten (*Cristellaria rotulata* Lam. sp. und *Ataxophragmium Presli* Rss. reichen von den Mukronatenschichten bis in den Gault.

IV. Die Foraminiferen des senonischen Grünsandes von New-Jersey.

Das von mir untersuchte Material verdanke ich theils dem Herrn Director des Hof-Mineralien-Cabinetes in Wien, Dr. Hörnes, theils dem Herrn Dr. Krantz in Bonn, theils, und zwar zum grösseren Theile, dem Herrn Professor Dr. Ferd. Römer in Breslau. Die zwei erstgenannten Proben lieferten mir nur wenige Foraminiferen, die von Herrn Prof. Römer mitgetheilte war ziemlich reich daran; jedoch waren sie leider grossentheils nicht besonders gut erhalten und die zerbrechlicheren Formen meistens nur in Bruchstücken vorhanden. Ich lasse eine Zusammenstellung sämmtlicher Arten, welche durchgehends den polymeren Foraminiferen angehören, folgen und füge zugleich die Beschreibung und Abbildung der wenigen mir neu scheinenden Arten bei.

1. Rhabdoidea Schltz.

a) Nodosaridea m.

Nodosaria d'Orb.

a) Nodosaria d'Orb.

1. *N. polygona* Rss. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1855, p. 265; Taf. 8, Fig. 7, 8). — Seltene Bruchstücke. Sehr häufig findet sie sich dagegen in der oberen Kreide Mecklenburgs.

2. *N. spec.* mit kugeligen, durch tiefe Natheinschnürungen gesonderten Kammern, welche von zahlreichen feinen Längsrippen bedeckt sind. Die erste Kammer besitzt gleiche Grösse mit den nächstfolgenden und endet in eine sehr kurze centrale Stachelspitze. Ich sah nur ein Bruchstück, welchem die letzten Kammern fehlten.

b) Dentalina d'Orb.

1. *D. gracilis* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. IV, 1, p. 14; Taf. 1, Fig. 5). — Sehr selten. Anderwärts in der oberen Kreide bis zum Pläner herab sehr verbreitet.

2. *D. colligata* n. sp.—Taf. VII, Fig. 4. — An manche Marginulina-Arten sich annähernd. Wenig gebogen, unten stumpf, mit 6 bis 7 Kammern, deren erste klein, gerundet und kaum grösser als die nächstfolgende ist, von welcher sie äusserlich nicht gesondert

erscheint. Die übrigen Kammern nehmen nach oben langsam an Breite zu, sind ungleichseitig, auf der Bauchseite etwas stärker gewölbt als auf der Rückenseite, und werden durch sehr schmale und seichte schräge Näthe geschieden. An dem eingebogenen Rücken werden alle Kammern gleichsam durch ein schmales, glattes, wenig vorragendes Band, an dem die Kammertheilung kaum sichtbar ist, verbunden. Die erste Kammer verräth eine sehr schwache Neigung zur Vorwärtskrümmung; die letzte sehr schiefe endet am Rückenwinkel in eine kurze dicke Spitze. — Sehr selten.

3. *D. Steenstrupi* Rss. (siehe vorne pag. 325). — Sehr selten.

4. *D. confluens* n. sp. — Taf. VII, Fig. 5. — Das bis 3 Millim. lange, ziemlich dicke, wenig gebogene und bisweilen schwach zusammengedrückte Gehäuse besteht aus 7 Kammern, bei deren ersten die Begrenzung äusserlich nicht wahrnehmbar ist. Nur die jüngsten Kammern, wenig höher als breit, werden durch sehr seichte Einschnürungen geschieden. Sie verschmälern sich nach unten nur langsam; das untere Ende zieht sich rasch zur kurzen, bisweilen rückwärts gerichteten Stachelspitze zusammen. Über die Kammern laufen 16—20 sehr schmale, senkrecht abfallende Längsrippen, oft etwas unregelmässig geschlängelt, sich nach oben durch Einsetzung neuer oder durch gabelförmige Spaltung vermehrend. Sie werden durch eben so schmale tiefe Zwischenrinnen getrennt. Die letzte sehr schiefe Kammer läuft in eine sehr kurze, beinahe rückenständige Spitze aus. — Sehr selten.

b) Frondicularidea m.

Flabellina d'Orb.

1. *Fl. cordata* Rss. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. XL. p. 216). — Sehr selten.

2. Cristellaridea Schltz.

Cristellaria Lam.

a) Marginulina d'Orb.

1. *M. ensis* Rss. (Die Verstein. der böhm. Kreideform. I, p. 29; Taf. 12, Fig. 13; Taf. 13, Fig. 26, 27). — Sehr selten. Häufig dagegen in der oberen Kreide anderer Länder bis zum Pläner herab (England, Westphalen, Böhmen, Galizien u. s. w.). — (Siehe Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. XL. p. 207.)

b) Cristellaria d'Orb.

1. *Cr. intermedia* Rss. var. (Die Verstein. der böhm. Kreideform. I, p. 33; Taf. 13, Fig. 57, 58). — Taf. VIII, Fig. 2. — Die amerikanischen Exemplare unterscheiden sich von den böhmischen dadurch, dass sie zu einer deutlicheren umfangreicheren Spirale eingerollt sind und dass die letzten Kammern durch tiefere Nähte geschieden werden, während die Begrenzung der ersten äusserlich gar nicht sichtbar ist. — Sehr selten.

2. *Cr. Baylei* n. sp. — Taf. VII, Fig. 7. — Durchmesser 0·77 Millim. Gehäuse kreisrund, mässig zusammengedrückt, linsenförmig, mit scharf gekieltem Rücken. Neun schmale, sehr stark bogenförmig gekrümmte Kammern mit niedrigen, aber scharfen Septalleistchen, die in der Mitte zu einer kleinen niedrigen unregelmässigen Nabelscheibe zusammenfliessen. Mundfläche durch den vorletzten Umgang sehr tief eingeschnitten (bis über zwei Drittheile hinauf), fast gabelförmig, jederseits von einer schmalen Leiste eingefasst. — Sehr selten.

3. *Cr. rotuluta* Lam. sp. (siehe oben pag. 326). — Selten.

c) Robulina d'Orb.

1. *R. trachyomphala* Rss. (Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. IV, 1, p. 34; Taf. 3, Fig. 12). — Selten. Häufiger im Mucronatenmergel von Nagorzani bei Lemberg. Junge Exemplare besitzen nur 5—6 Kammern und eine sehr kleine, wenig deutliche Nabelscheibe. Manche Exemplare sind am Rücken schmal gekielt.

3. Lituolidea *m.*

Haplophragmium Rss.

1. *H. spec.* — Eine Nonioninen-Form mit sechs gewölbten, durch tiefe Nähte gesonderten Kammern, sehr rauher Schale und kleiner rundlicher Nonioninen-Öffnung. Nur ein Exemplar.

4. Rotalidea Schltz.

Rotalia Lam.

1. *R. nitida* Rss. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. XL, pag. 222). — Sehr selten. Anderwärts in den Mucronaten- und Quadratenschichten und im Pläner verbreitet.

2. *R. Micheliniana* d'Orb. (Mém. de la soc. géol. de Fr. IV, 1, p. 31; Taf. 3, Fig. 1—3). — Sehr selten. Auch in der oberen Kreide anderer Länder bis zum Pläner hinab.

3. *R. polyraphes* Rss. (Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. IV, 1, p. 35; Taf. 4, Fig. 1). — Sehr selten. Gemein in den Mucronaten- und Quadratenschichten und im Pläner anderer Länder; seltener im Cenomanien und im Gault. Zahlreiche Fundorte sind in den Sitzungsberichten der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien, XL, pag. 77 namhaft gemacht.

4. *R. Mortoni* n. sp. — Taf. VIII, Fig. 1. — Gemein. Ähnlich der *R. polyraphes* Rss., und in noch höherem Grade der *R. lenticula* Rss. (die Kreideverstein. Böhmens I, p. 35; Taf. 12, Fig. 17), aber viel grösser als letztere, auf der Spiralseite mehr gewölbt und mit zahlreicheren schmäleren Kammern. Durchmesser bis 0·77 Millim. Das Gehäuse ist niedergedrückt, linsenförmig, mit scharfwinkeligem Rande, auf beiden Flächen mässig, auf der Nabelseite jedoch etwas stärker gewölbt. Auf der Spiralseite ist gewöhnlich nur der letzte Umgang durch einen schmalen, aber ziemlich tiefen Nathspalt gesondert, die älteren zwei sind äusserlich nur selten erkennbar und durch eine von sehr ungleichen Porencanälen durchzogene Kalkincrustation überdeckt. 9—10 Kammern im letzten Umgange, von denen nur die letzten zwei bis drei durch deutliche Näthe begrenzt erscheinen. Sie sind nur schwach gebogen. Die übrigen sind äusserlich meist gar nicht unterscheidbar. Die Nabelseite zeigt in der Mitte entweder eine nur sehr enge und seichte oder gar keine Nabeldepression, oder statt derselben sogar eine kleine flache scheibenartige sehr fein poröse Erhöhung. Die Kammern erscheinen auf dieser Fläche schmal dreieckig, mässig gebogen, die Näthe deutlicher, in Form schwach vertiefter Linien. Die Porencanäle der Spiralseite sind etwas weiter als jene der Nabelfläche. Die Mündung, eine kurze Spalte, liegt nicht weit unter dem peripherischen Rande.

5. *R. Karsteni* Rss. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1855, p. 273; Taf. 9, Fig. 6). — Sehr selten.

Rosalina d'Orb.

1. *R. ammonoides* Rss. (Reuss in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. IV, 1, p. 36; Taf. 4, Fig. 2). — Sehr selten. Häufiger anderwärts in den oberen Kreideschichten bis zum Cenomanien hinab.

2. *R. Bosqueti* n. sp. (siehe pag. 316, Taf. III, Fig. 1). — Sehr selten. Auch im Kreidetuff von Mastricht.

Truncatulina d'Orb.

1. *Tr. convexa* Rss. (siehe pag. 331). — Sehr selten. Ist sehr veränderlich, oft verbogen und nicht immer so gewölbt wie in der l. c. Taf. IV, Fig. 4 gebotenen Abbildung.

2. *Tr. Dekayi* n. sp. (Taf. VII, Fig. 6). — Sehr selten. Das nur 0·49 Millim. grosse Gehäuse fast kreisrund; die Spiralseite eben, nur die letzte Kammer schwach gewölbt, mit drei Umgängen und runzeliger Oberfläche. Die Nabelseite gewölbt, regelmässig, mit acht schmalen gebogenen Kammern, von denen nur die letzten durch deutliche Näthe abgegrenzt sind. Die Oberfläche grob punktirt.

5. Polymorphinidea d'Orb.

Bulimina d'Orb.

1. *B. tortilis* n. sp. — Taf. VIII, Fig. 3. — Häufig. Eine eigenthümliche kleine Species (höchstens 0·52 Millim. lang), dreiseitig-pyramidal, mit etwas vertieften Seitenflächen und drei nach oben sich allmählich verdickenden und stumpfer werdenden Längskanten, die aber nicht gerade von unten nach oben verlaufen, sondern in ihrem Verlaufe sich allmählich drehen, wodurch das ganze Gehäuse gedreht erscheint. Fünf Umgänge, die ersten sehr klein, jeder aus drei schmalen, halbmondförmig gebogenen Kammern bestehend. Die älteren äusserlich undeutlich gesondert, kaum gewölbt, die jüngeren rasch an Grösse zunehmend und sich stärker wölbend. Die Mündung eine kurze elliptische Spalte, hart unter der stumpfen Spitze der letzten Kammer beginnend und gegen eine Seitenfläche des Gehäuses herablaufend.

2. *B. spec. indet.*, ähnlich der *B. pupoides* d'Orb. (Foram. foss. du bass. tert. de Vienne, Taf. 11, Fig. 11, 12), mit verlängertem glattem unregelmässigem Gehäuse von rundlichem Querschnitte. Nur ein nicht vollkommen erhaltenes Exemplar.

Polymorphina d'Orb.

a) Globulina d'Orb.

1. *Gl. globosa* v. Mstr. (siehe weiter oben pag. 318). — Sehr selten.

2. *Gl. lacrima* Rss. (Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdl. IV, 1. p. 43; Taf. 5, Fig. 9). — Sehr selten, wie in den Mucronatenmergeln von Lemberg.

b) Guttulina d'Orb.

1. *G. cretacea* Alth. (siehe oben pag. 319). — Sehr selten. Eine schmälere, stärker zugespitzte Varietät.

c) Polymorphina d'Orb.

1. *P. subrhombica* n. sp. — Taf. VII, Fig. 3. — Sehr selten. Das 0·98 Millim. lange Gehäuse im Umrisse rhomboidal, an beiden Enden stumpf zugespitzt, stark zusammengedrückt, jedoch nicht immer beiderseits in gleichem Masse. Der Querschnitt schmal elliptisch, die Seitenränder winkelig. Es sind nur vier kaum gewölbte, regelmässig zweizeilig alternirende schräge Kammern äusserlich erkennbar. Die Näthe linear, wenig deutlich, besonders die unteren. Die Mündung gestrahlt. Die Species hat grosse Ähnlichkeit mit *P. ovata* d'Orb. (Foraminif. du bass. tert. de Vienne, pag. 233; Taf. 13, Fig. 1—3). aus den Miocänschichten des Wiener Beckens und mit der oligocänen *P. regularis* v. M. (Reuss, Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. XVIII, p. 247, Taf. 7, Fig. 70—73), ist jedoch von beiden hinlänglich verschieden.

Aus der vorstehenden Liste ergibt sich, dass ich aus dem senonischen Grünsand von New-Jersey bisher 28 Species von Foraminiferen kennen gelernt habe. Nach manchen unbestimmbaren Bruchstücken, die ich weder der Gattung nach sicher zu bestimmen vermochte, ist jedoch ihre Zahl ohne Zweifel grösser. Von der obigen Zahl müssen 3 Arten, die zu einer vollkommenen Bestimmung nicht genügend erhalten waren, abgeschlagen werden; es bleiben daher nur 25 Arten, von denen 7 (*Dentalina confluens, Dentalina colligata, Cristellaria Baylei, Rotalia Mortoni, Truncatulina Dekayi, Bulimina tortilis* und *Polymorphina subrhombica*) bisher noch nirgend anderswo entdeckt worden sind. Es erübrigen daher zur Vergleichung nur noch 18 Species. Sie sind sämmtlich auch in den oberen Senonschichten anderer Länder gefunden worden und zwar 5 derselben (*Robulina trachyomphala* Rss., *Rosalina Bosqueti* Rss., *Truncatulina convexa* Rss., *Globulina lacrima* Rss. und *Guttulina cretacea* Alth.) ausschliesslich in diesen Schichten.

Vier Arten (*Nodosaria polygona* Rss., *Dentalina Steenstrupi* Rss., *Cristellaria intermedia* Rss. und *Rotalia Karsteni* Rss.) liegen in anderen Ländern zugleich auch noch in den unteren Senonschichten. Fünf Arten (*Dentalina gracilis* d'Orb., *Rotalia nitida*

Rss., *Rotalia Micheliniana* d'Orb., *Globulina globosa* v. Mstr. und *Marginulina ensis* Rss.) reichen bis in den Pläner hinab, *Globulina globosa* aber zugleich aufwärts bis in die oligocänen und miocänen Tertiärschichten. *Rosalina ammonoides* und *Flabellina cordata* Rss. dehnen ihre verticale Verbreitung von den Mucronatenschichten bis in das Cenomanien, ja *Cristellaria rotulata* Lam. sp. und *Rotalia polyraphes* Rss. selbst bis in den Gault hinab aus.

Im senonischen Grünsand von New-Jersey sind die Rhabdoideen und zwar die Nodosarideen durch 6, die Frondicularideen durch 1 Art, die Cristellarideen durch 5 Arten, die Lituolideen durch 1 Art, die Rotalideen durch 9 und endlich die Polymorphinideen durch 6 Arten vertreten. Die meisten Arten liefert daher die Familie der Rotalideen, welcher sich die Rhabdoideen und Polymorphinideen zunächst anschliessen. Die zahlreichsten Arten gehören den Gattungen *Rotalia* (5) und *Dentalina* (4) an. Mit Ausnahme von *Rotalia Mortoni* und *Bulimina tortilis* — beide neue Arten — welche in zahlreichen Exemplaren sich finden, kommen alle übrigen selten, die meisten sogar sehr selten vor. Eben so bieten mit Ausnahme der eigenthümlich gestalteten *Bulimina tortilis* alle übrigen Arten gar nichts Auffallendes in ihrem Äussern dar; sie gehören den gewöhnlichen, allgemein verbreiteten und längst bekannten Typen an.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel I.

Fig. 1. *Scalpellum Nauckanum* m. Carenalklappe; *a* von hinten, *b* von der Seite gesehen. Vergrössert.

„ 2. Dasselbe, Tergum, vergrössert.

„ 3. Dasselbe, Scutum, vergrössert. Aus den oligocänen Tertiärschichten von Crefeld.

„ 4. *Lagena acuticosta* m.

„ 5. „ *aspera* m.

„ 6 — 9. *Dentalina proteus* m., verschiedene Alterszustände und Varietäten.

„ 10. *Amphistegina Fleuriausi* d'Orb. von der Fläche.

„ 11. Dieselbe vom Mundrande gesehen.

„ 12. Flächendurchschnitt derselben.

Fig. 4 — 12 stammen aus dem Kreidetuff von Mastricht und sind stark vergrössert.

Tafel II.

Fig. 1. *Operculina cretacea* m. *a* Flächenansicht, *b* Ansicht des Mündungsrandes.
„ 2. *Rotalia tuberculifera* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 3. *Rosalina Binkhorsti* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 4. *Rotalia involuta* Rss. var. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 5. *Rotalia hemisphaerica* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
Sämmtlich stark vergrössert und aus dem Kreidetuff von Mastricht.

Tafel III.

Fig. 1. *Rosalina Bosqueti* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite.
„ 2. *Truncatulina tenuissima* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 3. *Globulina globosa* v. Mstr.
„ 4. „ *bulloides* m. *a* vordere, *b* hintere Ansicht.
„ 5 — 8. *Polymorphina rudis* m. Verschiedene Alterszustände.
„ 9. *Textilaria Faujasi* m. *a* vordere, *b* obere Ansicht.
Sämmtlich vergrössert und aus dem Kreidetuff von Mastricht.

Tafel IV.

Fig. 1 — 4. *Calcarina calcitrapoides* Lam. sp. Vergrösserte Ansichten verschiedener Varietäten.
„ 5. Dieselbe var. *laevigata* Lam. Vergrössert.
„ 6. Dieselbe. Vergrösserte Ansicht eines horizontalen Durchschnittes.
„ 7. *Orbitoides Faujasi* Def. sp. Natürliche Grösse.
„ 8. Derselbe. Verticalschnitt in natürlicher Grösse.
„ 9. Derselbe. Stark vergrösserte Ansicht eines kleinen Theiles des Horizontalschnittes durch die mittlere Zellenschichte.
Alle aus dem Kreidetuff von Mastricht.

Tafel V.

Fig. 1. *Orbitoides Faujasi* Def. sp. Ansicht eines Stückchens der Oberfläche, stark vergrössert.
„ 2. Derselbe. Stark vergrösserte Ansicht eines Theiles eines Horizontalschnittes durch die oberflächlichen Zellenschichten.
„ 3. Derselbe. Stark vergrösserte Ansicht des centralen Theiles des Horizontalschnittes durch die mittlere Zellenschichte.
„ 4. Derselbe. Vergrösserte Hälfte eines Verticalschnittes durch das Centrum der Scheibe.
„ 5. Ein Theil dieses Verticalschnittes noch stärker vergrössert.
„ 6, 7. *Flabellina lingula* v. Hag. sp. *a* Flächenansicht, *b* obere Ansicht.
„ 8, 9. *Haplophragmium ovatum* v. Hag. sp. *a* seitliche, *b* Mündungsansicht.
Fig. 1 — 5 von Mastricht, 6 — 9 aus der Schreibekreide von Rügen, vergrössert.

Tafel VI.

Fig. 1 — 3. *Cristellaria nuda* m. *a* seitliche, *b* Mündungsansicht.
„ 4. *Cristellaria Williamsoni* m. *a* Seiten-, *b* Mündungsansicht.
„ 5. „ *exarata* v. Hag. *a* Seiten-, *b* Mündungsansicht.
„ 6. „ *umbilicata* m. *a* Seiten-, *b* Mündungsansicht.
„ 7. *Rotalia constricta* v. Hag. *a* Spiralseite, *b* Randansicht.
Sämmtlich aus der Schreibekreide von Rügen und vergrössert.

Tafel VII.

Fig. 1. *Rotalia constricta* v. Hag. Nabelseite
„ 2. „ *globosa* v. Hag. sp. *a* Spiralseite, *b* Mündungsansicht.
„ 3. *Polymorphina subrhombica* m. *a* seitliche, *b* obere Ansicht.
„ 4. *Dentalina colligata* m.
„ 5. „ *confluens* m.
„ 6. *Truncatulina Dekayi* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 7. *Cristellaria Baylei* m. *a* Seitenansicht, *b* Mundansicht.
Fig. 1 und 2 aus der Schreibekreide von Rügen, 3 — 7 aus dem senonischen Grünsande von New-Jersey. Sämmtliche Ansichten vergrössert.

Tafel VIII.

Fig. 1. *Rotalia Mortoni* m. *a* Spiralseite, *b* Nabelseite, *c* Randansicht.
„ 2. *Cristellaria intermedia* Rss. var. *a* Seitenansicht, *b* Mundansicht.
„ 3. *Bulimina tortilis* m. *a* Rückenansicht, *b* Mündungsansicht.
Sämmtlich aus dem senonischen Grünsand von New-Jersey. Vergrössert.

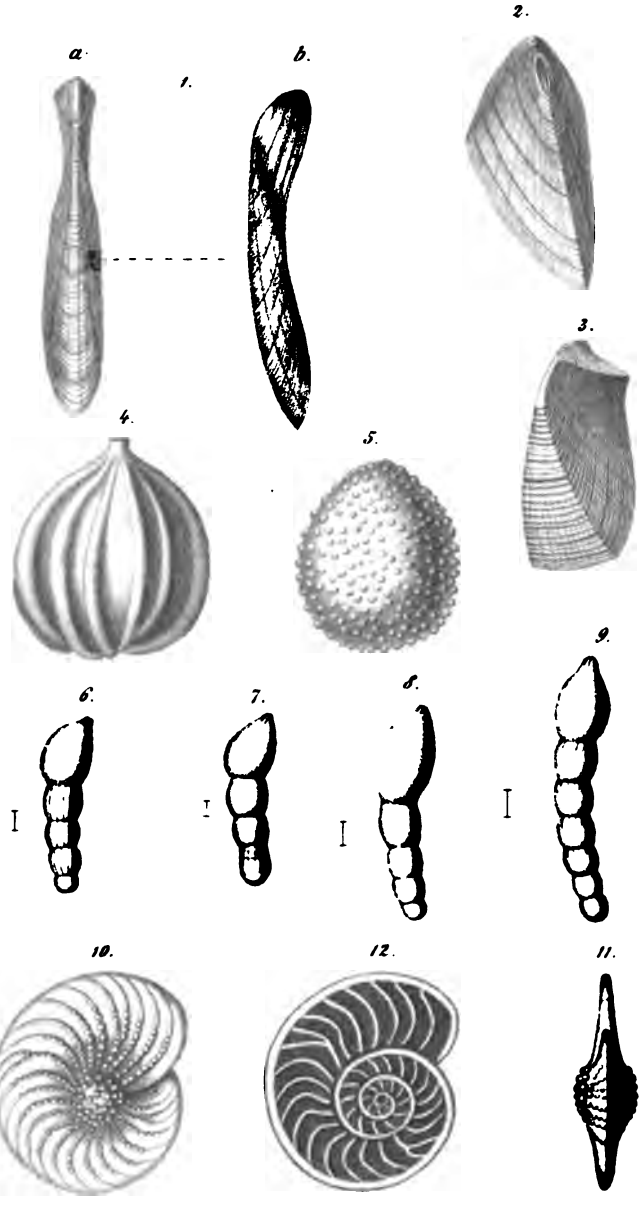


Fig. 1 3. Scalpellum Nauckianum m. Fig. 4. Lagena acuticosta m.
Fig 5. L. aspero m. Fig. 6-9. Dentolina proteus m.
Fig. 10-12. Amphistegina Fleuriausi d'Orb.

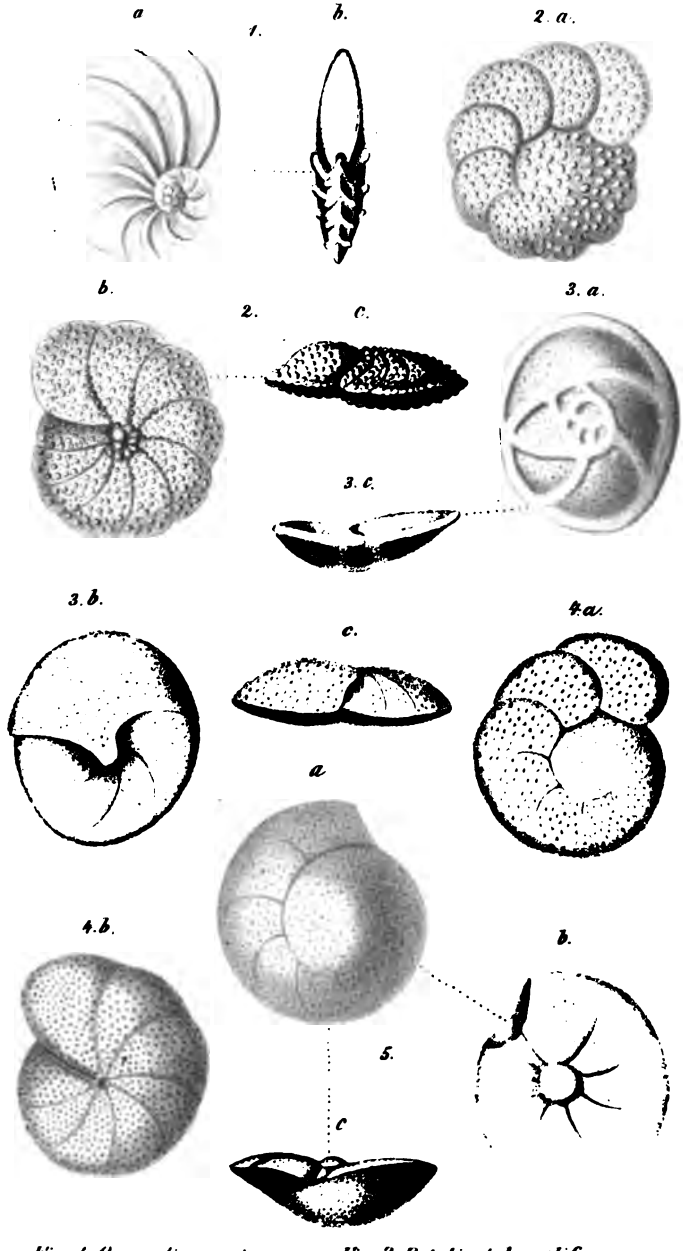


Fig. 1. Operculina cretacea m. Fig. 2. Rotalia tuberculifera m. Fig. 3. Rosalina Binkhorsti m. Fig. 4. Rotalia involuta Rss. var. Fig. 5. R. hemisphaerica m.

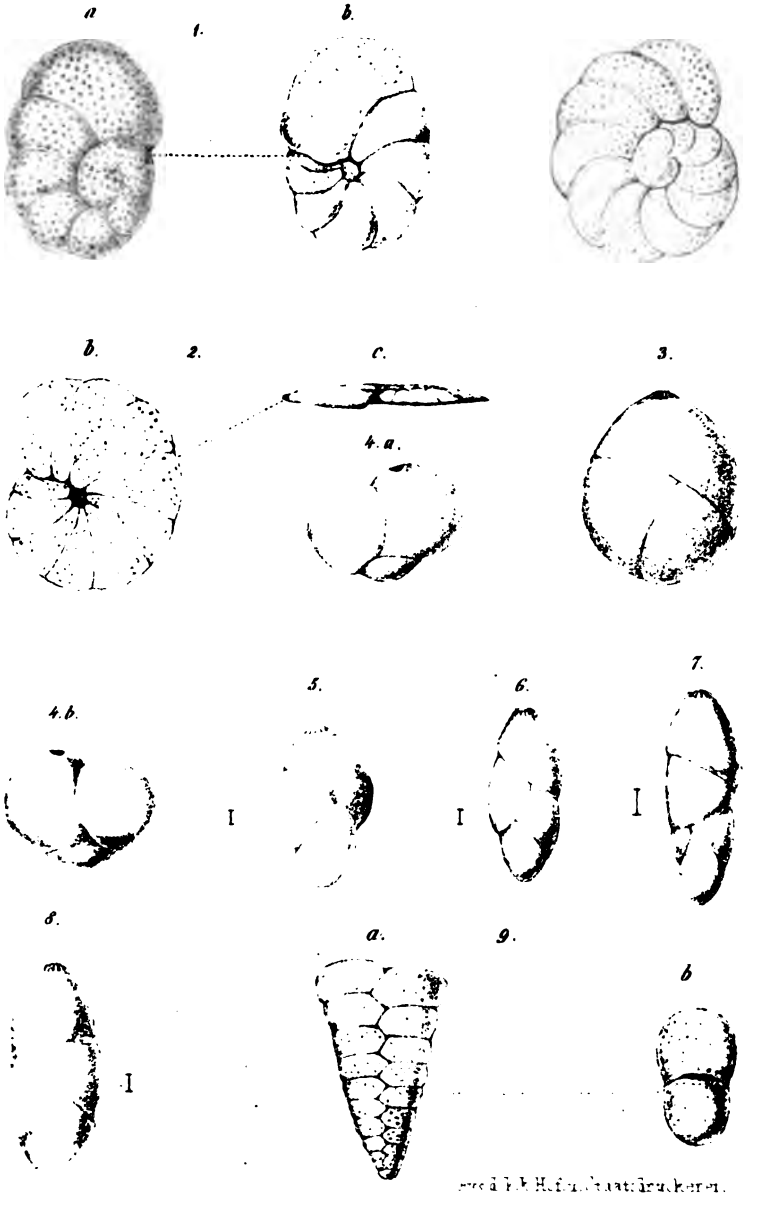


Fig. 1 Rosalina Basqueti m. Fig. 2 Truncatulina tenuissima m. Fig. 3 Globulina globosa v. M. Fig. 4. Gl. bulloides m. Fig. 5–8 Polymorphina rudis m. Fig. 9. Textilaria Faujasi m.

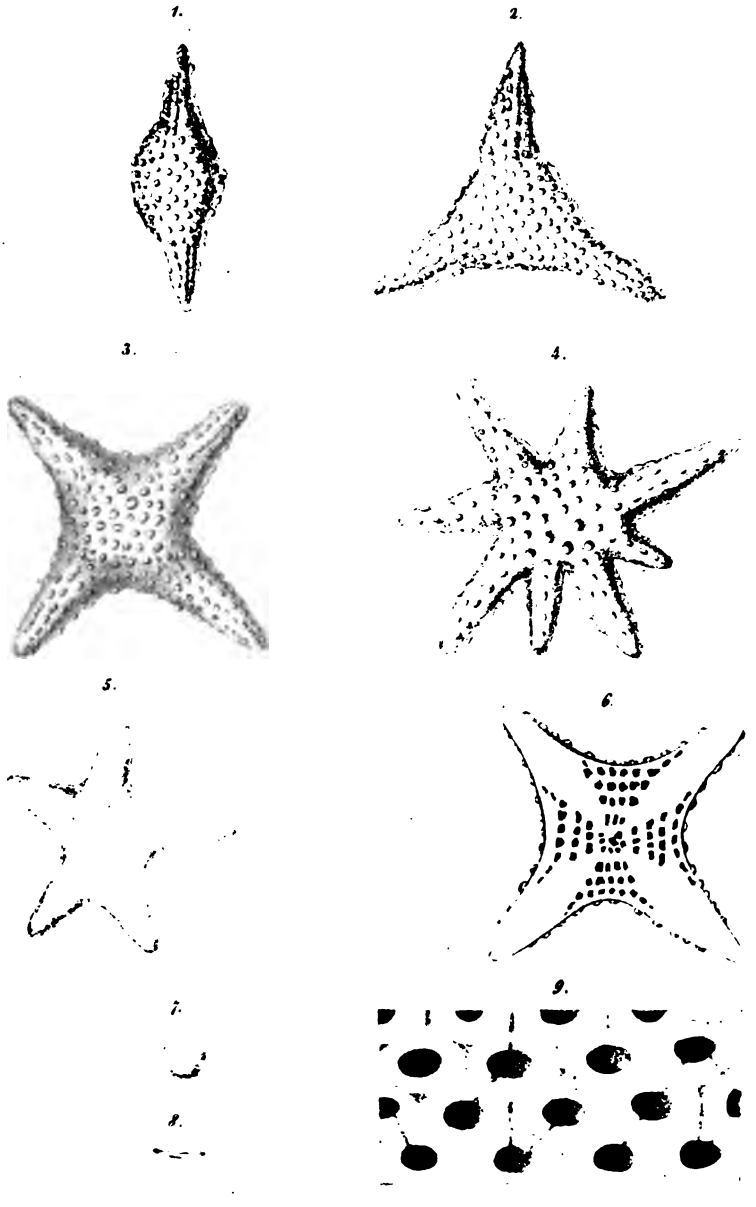


Fig. 1–4, 6. Calcarina calcitrapoides Lam. sp. Fig. 5. C. calcitrapoides var. laevigata Lam. Fig. 7–9. Orbitoides Faujasi Defr. sp.

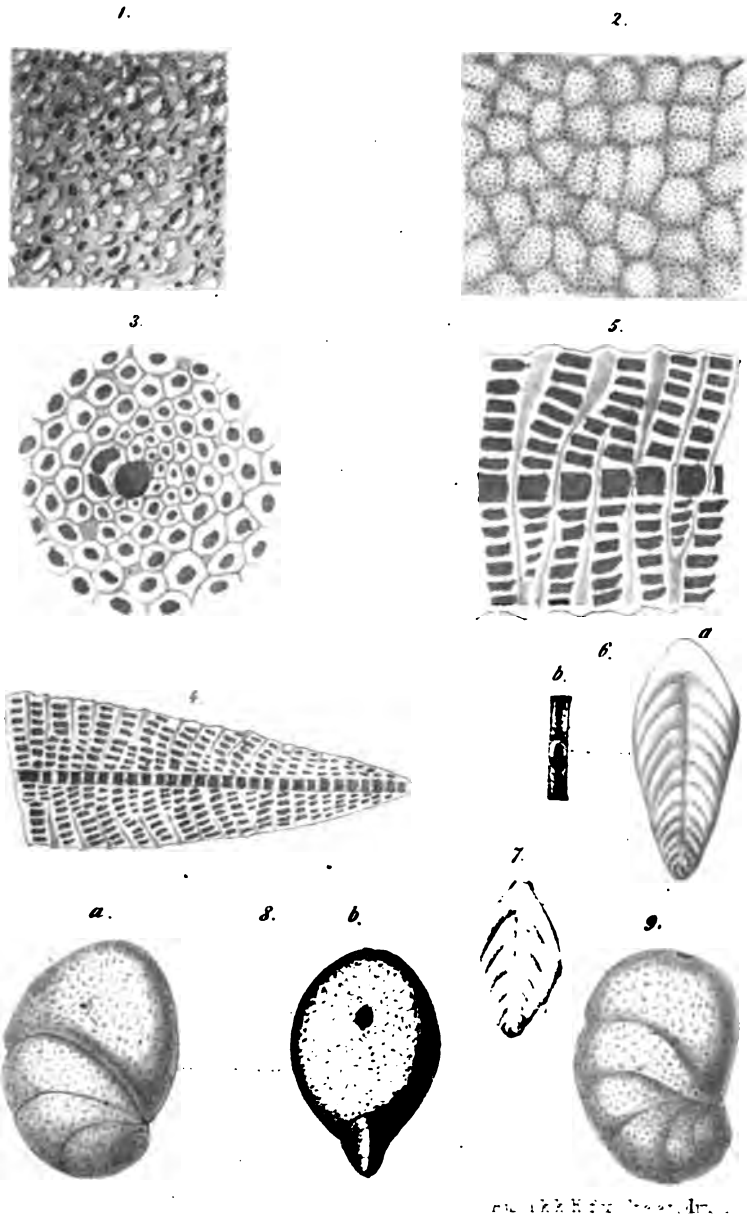


Fig. 1-5. Orbitoides Panjasi Defr. sp. Fig. 6, 7. Flabellina lingula Hag. sp. Fig. 8, 9. Haplophragmium ovatum Hag. sp.

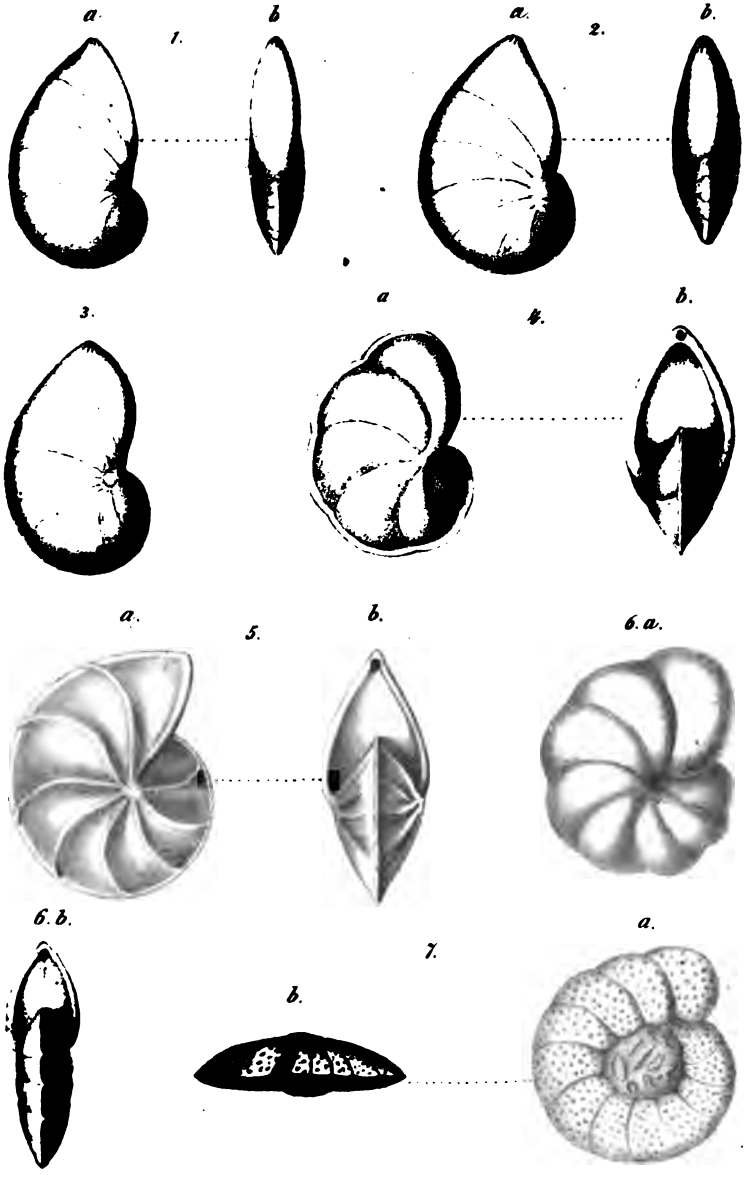


Fig. 1- 3. Cristellaria nuda m. Fig. 4. Cr. Williamsoni m. Fig. 5. Cr. exarata Hag. Fig. 6. Cr. umbilicata m. Fig. 7. Rotalia constricta Hag.

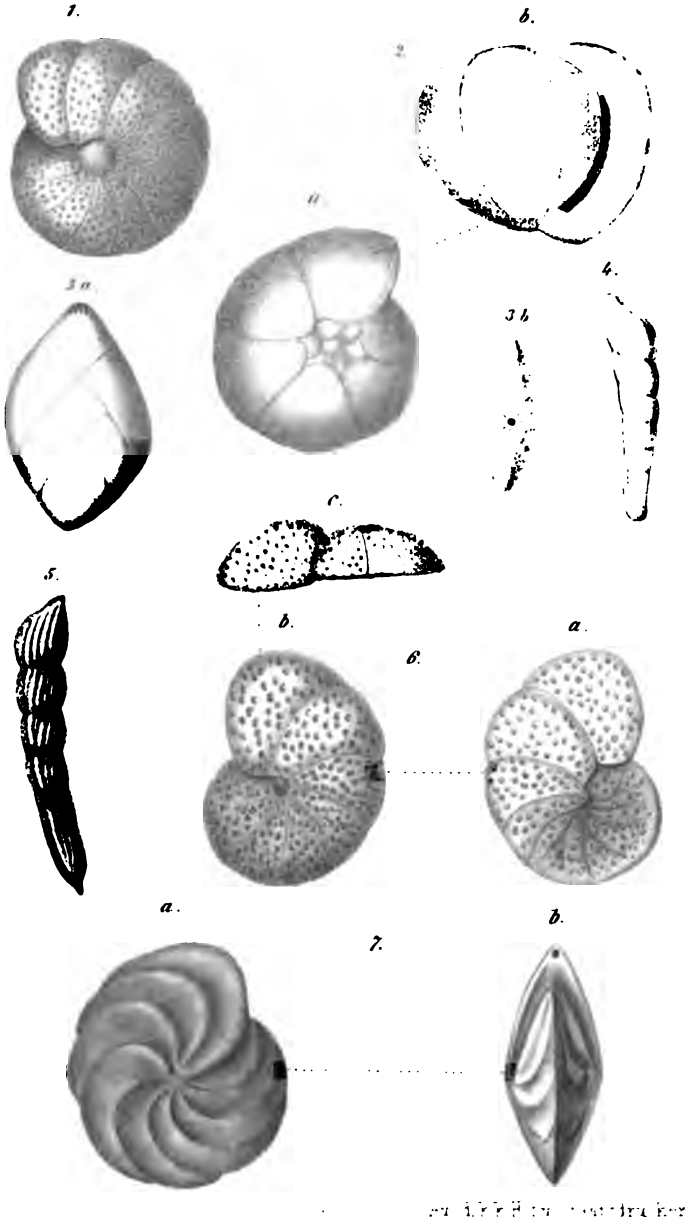


Fig.1. Rotalia constricta Haq. *Fig.2. Rot globosa Haq. sp.*

Fig.3. Polymorphina subrhombica m *Fig.4. Dentalina colligata m.*

Fig.5. D. confluens m. *Fig.6. Truncatulina Dekayi m.*

Fig.7. Cristellaria Baylei m.

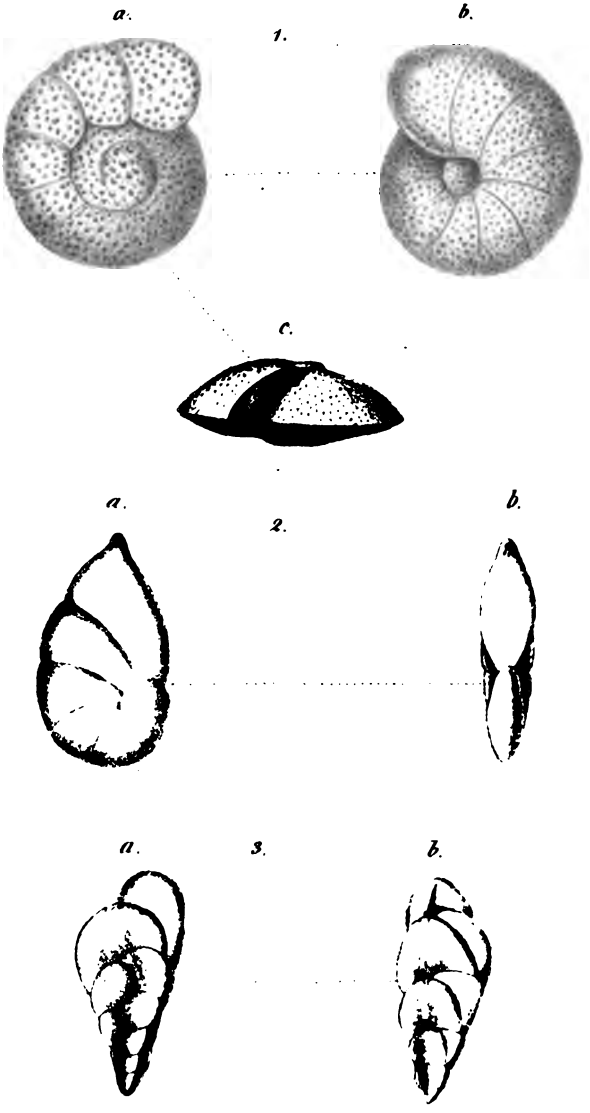


Fig 1. Rotalia Mortoni m. Fig. 2. Cristellaria intermedia R.ss. var. Fig. 3. Bulimina tortilis m.

XXII. SITZUNG VOM 10. OCTOBER 1861.

Der Secretär legt folgende eingegangene Stücke vor:

a) Als Nachtrag zu dem vom k. k. Handelsministerium übersendeten Gutachten über Einführung gleichen Masses und Gewichtes in den Deutschen Bundesstaaten, die durch Herrn Regierungsrath, Ritter von Ettingshausen, übermittelten Verhandlungs-Protokolle der zu diesem Behufe zu Frankfurt a. M. versammelt gewesenen Commission.

b) Eine vom Herrn Hofrath Haidinger eingesendete Abhandlung: „Der Meteorit von Dhurmsala im k. k. Hof-Mineralien-Cabinete, ein Geschenk von dem königlich grossbrit. Vicekönig und Generalgouverneur von Indien, Lord Viscount Canning".

Herr Regierungsrath, Professor Hyrtl, spricht „über das Vorkommen falscher Schaltknochen in der äusseren oberen Wand der menschlichen Hyghmorshöhle" und macht eine vorläufige Mittheilung „über eine eigenthümliche Anordnung der Schlagadern an den unteren Extremitäten des neuseeländischen Vogels ohne Flügel *(Apteryx australis)*".

Herr Prof. Unger überreicht die XII. Fortsetzung seiner „Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Pflanzen".

Das c. M., Herr Prof. Peters, legt eine Abhandlung vor, welche den Titel führt: „Die Miocen-Localität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale des sciences de St. Pétersbourg, Bulletin. Tome II, No. 4—8; Tome III, No. 1—5. St. Pétersbourg, 1860—61; 4°. — Bericht über die 9. Zuerkennung des Preises Demidov und Bericht über die 4. Zuerkennung des Preises Uvarow. Petersburg, 1860; 8°. — J. J. Baeyer, Über die Strahlenbrechung in der Atmosphäre. — El. Borszczow, Die pharmaceutisch-wichtigen Ferulaceen der aralo-caspischen Wüste. Mit 8 Tafeln. — G. v. Helmersen, Das Olonczer Bergrevier, geologisch untersucht in den Jahren 1856—1859. Mit 1 Karte. — *Idem*, Die in Angriff genommenen Steinkohlenlager des Gouvernements Tula. — N. v. Kokscharow, Über den russischen Epidot und Orthit. Mit 5 Tafeln. — *Idem*, Zweiter Anhang zu der Abhandlung: „Über die russischen Topase". Mit 3 Tafeln.—Victor Langlois, Essai historique et critique sur la constitution sociale et politique de l'Arménie sous les rois de la dynastie Roupénienne. (7 Extraits des Mémoires de l'Acad. Imp. des sciences de St. Pétersbourg. VIIe Série, tome III, No. 5, 8, 6, 9, 7, 4 & 3.) Petersbourg, 1860; 4°.

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, 108 Stück. Separatabdrücke aus den Abhandlungen. Berlin, 1855—1861; 4°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1327—1328. Altona, 1861; 4°.

Berichtigung der Bemerkungen des Herrn J. Maniel, General-Directors der k. k. priv. österr. Staatseisenbahn-Gesellschaft über eine Relation des H. Francesconi. Wien, 1861; 4°.

Bibliothèque Universelle, zu Genf, Archives des sciences physiques et naturelles. Nouvelle période. Tome XI, No. 42 & 43. Genève, Lausanne & Paris, 1861; 8°.

Burci, Gaetano, L'elettricità applicata alla preparazione meccanica del minerale di rame estratto della miniera di Traversella. Pisa, 1860; 8°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 14e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Erlangen, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Erlangen, 1861; 8°. & 4°.

Gazette médicale d'orient. Ve Année, No. 6. Constantinople, 1861; 4°.

Gesellschaft der Wissenschaften, königl. sächsische, zu Leipzig. Philologisch-historische Classe: Abhandlungen. III. Band, Heft 1—6; IV. Band, Heft 1. Leipzig, 1861; kl. 4°. — Berichte über die Verhandlungen. Band XII, 3. und 4. Heft; Band XIII, 1. Heft. Leipzig, 1860 und 1861; 8°. — Mathematisch-physische Classe: Abhandlungen. V. Band, Heft 5; VI. Band, Heft 1. Leipzig, 1861; kl. 4°. — Berichte über die Verhandlungen. Band XII, 1. — 3. Heft. Leipzig, 1860 & 1861; 8°.

— Fürstlich Jablonowski'sche, Jahresbericht. März. 1861; 8°.

— Senckenbergische naturforschende zu Frankfurt a. M., Abhandlungen. III. Band, 2. Lieferung. Mit Tafel VII—XXVI. Frankfurt a. M., 1861; 4°.

Hamburg, Stadtbibliothek, Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1859—1861. Hamburg, 1856, 1860 & 1861; 8° & 4°.

Institut Impérial de France, Académie des sciences, Comptes rendus hebdomadoires des séances. Tome LI. Juillet—Décembre 1860; Tome LII. Janvier—Juin 1861; Tome LIII. Juillet — 16 Septembre 1861. No. 1—12. Paris; 4°.

Jahrbuch der k. k. Gelehrten-Gesellschaft zu Krakau. Bd. V. Krakau, 1861; 8°.

Lioy, Paolo, La vita nell' universo. Venezia; 8°.

Littrow, Karl von, Annalen der k. k. Sternwarte in Wien. Dritte Folge. X. Band. Jahrgang 1860. Wien, 1861; 8°. — Meteorologische Beobachtungen an der Wiener Sternwarte von 1775 bis 1855. II. Band, 1797—1809. Wien, 1861; 8°.

Mayr, Gustav L., Die europäischen Formiciden (Ameisen). Nach der analytischen Methode bearbeitet. Mit 1 lith. Tafel. Wien, 1861; 8°. — Ausflug nach Szegedin im Herbste des Jahres 1855. (Aus den Schriften des zoologisch-botanischen Vereines in Wien, 1856.) 8°.

Review, The Natural History —, a Quarterly Journal of Biological Science. Jahrgang 1861. No. III. London; 8°.

Saussure, Henri de, Géologie pratique de la Louisiane par M. R. Thomassy. (Tiré des Archives de la Bibliothèque Universelle. Avril 1861.) 8°.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Bulletin. Année 1861, No. 1. (Avec 9 planches.) Moscou, 1861; 8°.

Society, Zoological, of London, Proceedings. Vol. XXVIII, Part III. 1860. Vol. XXIX. Part I. 1861. London; 8°.

Survey, Geological, of India, Memoirs. Vol. II. Part 2. Calcutta, 1860; 8°. — Annual Report of the Geological Survey of India and of the Museum of Geology. Fourth year, 1859 — 1860. Calcutta, 1860; 8°.

Upsala, Universität, akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1860—1861; 8°. & 4°.

Verein, naturwissenschaftlicher, in Hamburg. Abhandlungen aus dem Gebiete der Naturwissenschaften. IV. Band, 2. Abtheilung. Mit 9 Kupfertafeln. Hamburg, 1860; 4°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang. Nr. 40. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, X. Jahrgang. Nr. 25. Gratz, 1861; 4°.

Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines, XIII. Jahrgang, VIII. & IX. Heft. Wien, 1861; 4°.

Über das Vorkommen falscher Schaltknochen in der äusseren Wand der menschlichen Highmorshöhle.

Von dem w. M. **Prof. Hyrtl.**

Ich habe in den Sitzungsberichten der kais. Akademie (XLII. Bd. 1860, pag. 213 seqq.) auf das Vorkommen falscher Schaltknochen in der *Pars orbitaria* des Stirnbeins aufmerksam gemacht. Sie kommen auf zweifache Weise zu Stande. Entweder sind sie festsitzende Inseln von *Tabula vitrea* auf jener rauhen, dreieckigen Stelle des oberen Randes des grossen Keilbeinflügels, welche vom Augenhöhlenstück des Stirnbeins überlagert wird, und werden in entsprechend geformte Öffnungen am äusseren Segment des hinteren Randes dieses Knochens aufgenommen. Oder sie sind zungenförmige Verlängerungen der Glastafel der *Superficies cerebralis* des grossen Keilbeinflügels, welche sich auf jene rauhe Verbindungsstelle des Keilbeinflügels mit dem Augenhöhlentheil des Stirnbeins hinaufschieben, und, da die *Tabula vitrea* nicht von anderen Knochen überlagert werden kann, sich in congruente Ausschnitte am äusseren Segment des hinteren Randes des *Pars orbitaria* des Stirnbeins einlagern. Von der Schädelhöhle aus gesehen, machen diese Inseln von Glastafel den Eindruck gewöhnlicher Schaltknochen, und unterscheiden sich von ihnen nur durch ihre Unaushebbarkeit, da sie integrirende Bestandtheile des grossen Keilbeinflügels sind.

Es kam mir *a priori* wahrscheinlich vor, dass auch an den Verbindungsstellen anderer Schädelknochen, welche nicht in die Kategorie der zackigen Suturen, sondern in die schuppenförmige

Überlagerung einer rauhen Knochenfläche durch eine ähnliche zweite gehören, das zufällige Vorkommen einer Plaque von compacter Knochensubstanz an der rauhen Fläche des unterliegenden Knochens, einen Durchbruch der Deckplatte des darüber liegenden Knochens bedingen, und das Auftreten eines sogenannten falschen Schaltknochen bedingen können. — Nachforschungen darüber anzustellen fiel nicht eben schwer, da nur Eine Stelle am menschlichen Kopfe die erwähnte Bedingung des Contactes umfänglicher rauher Verbindungsflächen darbietet, und diese Stelle ist in der Verzackung zwischen Oberkiefer und Jochbein gegeben.

Beide Knochen sind am bezeichneten Orte mit rauhen, kurzzackigen Flächen versehen, deren Gestalt fast dreieckig ist, mit eingebogenen Rändern. Die rauhe Fläche des Jochbeins deckt jene des Oberkiefers (welche man auch als *Processus zygomaticus* des Oberkiefers zu bezeichnen pflegt) vollkommen zu. Entwickelt sich nun an ihr eine Insel compacter Rindensubstanz, so muss die mit ihr im innigsten Contact stehende Fläche des Jochfortsatzes des Oberkiefers Raum für diese Insel geben. Die Contactfläche des Oberkiefers mit dem Jochbein bildet aber zugleich einen Theil der oberen und äusseren Wand der Highmorshöhle. Kommt es nun an dieser Fläche zur Bildung eines Loches, in welches die Insel compacter Substanz an der Verbindungsfläche des Jochbeins aufgenommen werden soll, so wird und muss diese Insel die Wand der Highmorshöhle bilden helfen, und wenn diese Höhle aufgebrochen wird, an der Wand derselben ein Schaltknochen gesehen werden, welcher, weil er nicht beweglich und nicht aushebbar ist, als falscher Schaltknochen der Highmorshöhle zu benennen ist.

Die Durchsicht vieler Crania auf das Vorhandensein eines solchen falschen Schaltknochen lehrte, dass sein Vorkommen eben nicht zu den Seltenheiten gehört.

Seine Grösse unterliegt vielen Schwankungen. Ich habe ihn von der Grösse eines Stecknadelkopfes [1]), bis zu jener eines Pfennigs angetroffen, und an einem Cranium meiner Sammlung ist er so gross, wie die dreieckige Verbindungsfläche des *Processus zygo-*

---

[1]) Wo er an die Schultze'sche Zapfenverbindung (Diatrypesis) erinnert.

maticus des Oberkiefers selbst, so dass das Jochbein mit einer eben so gestalteten, freien, compacten Tafel die Highmorshöhle wie ein Deckel abschloss, und nur der Rand dieses Deckels eine tiefgezahnte Nathverbindung mit dem *Processus zygomaticus* des Oberkiefers einging. Die vergleichende Osteologie des Kopfes kann es auf sich nehmen, zu zeigen, dass diese letzterwähnte Anomalie der Verbindung des Jochbeins mit dem Oberkiefer bei gewissen Entwickelungszuständen des Jochbogens zur Regel wird. Hiedurch erhält unser falscher Schaltknochen auch vergleichenden Werth.

Man kann dem Gesagten zufolge wissen, was man an isolirten Jochbeinen von dem glatten und harten Fleck an der Verbindungsstelle dieses Knochens mit dem Oberkiefer zu halten hat, und wird die Analogie zwischen den falschen Schaltknochen in der *Pars orbitaria* des Stirnbeins und jenen in der oberen äusseren Wand der Highmorshöhle nicht leicht verkennen.

Die falschen Schaltknochen in der Wand der Highmorshöhle, mögen sie gross oder klein sein, sind nicht immer scharf gerandet, sondern gezackt (wie es die falschen Schaltknochen in der *Pars orbitaria* des Stirnbeins nie sind), ihre Form nicht rund, oder oval wie bei jenen, sondern mehreckig mit abgerundeten Winkeln.

Dass man sie so lange übersah, mag wohl seinen Grund darin haben, dass man die Highmorshöhle gewöhnlich nur von jener Stelle aus aufbricht, von wo aus man die innere, obere und untere Wand derselben übersehen kann *Fossa canina*, und dies nur an frischen Köpfen, wo die Auskleidungsmembran dieses Cavum die Insel masquirt. Opfert man einige skeletirte Schädel, und eröffnet man die Highmorshöhle durch Absägen des Alveolarfortsatzes von unten, oder durch Ausbrechen der inneren schwächsten Wand, so wird man nicht viele zur Hand nehmen müssen, um an der bezeichneten Stelle falsche Schaltknochen zu gewahren. Schädel mit schwachen Jochbögen zeigen sie öfters als solche mit starken. Es gibt aber noch eine andere Art von Betheiligung des Jochbeins an der Wandbegrenzung der Highmorshöhle. Diese besteht darin, dass die Verbindungsfläche des Jochbeins mit dem Oberkiefer keine flache Insel von compacter Rindensubstanz trägt, sondern eine gleichfalls durch Corticalsubstanz geglättete Grube besitzt, welche auf einem Loche der äusseren Wand der Höhle wie eine Kuppel aufsitzt, und

das Jochbein somit nicht blos diese Wand ergänzen, sondern auch den Rauminhalt der Höhle vergrössern hilft. Diese Varietät gehört aber unter die anatomischen Seltenheiten. Ich sah sie zuerst an dem Schädel eines Congo-Negers mit acht Mahlzähnen in jedem Kiefer und einem Gesichtswinkel von 60°.

XXIII. SITZUNG VOM 17. OCTOBER 1861.

Herr Hofrath W. Haidinger übersendet zwei Mittheilungen: „*a)* Der Meteorsteinfall zu Montpreis am 31. Juli 1859“; „*b)* Die zwei Cranbourne Meteoreisen-Blöcke in Victoria“.

Prof. Schrötter theilt aus einem Privatschreiben des ausw. c. M., Herrn Hofrathes Bunsen mit, dass es diesem gelungen sei, einen Lepidolith aus Sachsen zu erhalten, der über 3 Procent Rubidium und Cäsium enthält; auch wurde ein an Cäsium ebenso reiches Mineral aufgefunden. Prof. Schrötter knüpft daran die Mittheilung, dass Herr Seybel in Wien grössere Partien von Lepidolith aus Rozna und Lithionglimmer aus Zinnwald in Arbeit nehmen liess, um daraus sowohl Lithion als auch die Verbindungen der beiden neuen Metalle in grösserer Menge zu gewinnen.

Herr Prof. E. Brücke legt eine Abhandlung: „Die Elementar-Organismen“ vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academy of Science of St. Louis, Transactions. Vol. I, No. 4, St. Louis, 1860; 8°.

American Journal of Science and Arts, Vol. XXXII, No. 94. New-Haven, 1861; 8°. — Extra. The great Comet of 1861. New-Haven, July 19, 1861; 8°.

Association, The American—, for the Advancement of Science, Proceedings. XIVth Meeting held at Newport, Rhode Island, August 1860. Cambridge, 1861; 8°. — Report on the History and Progress of the American Coast Survey up to the year 1858. Oxford, 1858; 8°.

Astronomische Nachrichten, No. 1329. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XL. & XLI. Heft. Wien, 1861; 8°.

Boucher de Perthes, Nègre et blanc: De qui sommes-nous fils? Y-a-t-il une ou plusieurs espèces d'hommes? Paris, 1861; 8°.
— Bibliographia. Oeuvres de M. Boucher de Perthes. (Extrait du Journal général d'instruction publique. 4 Sept. 1861.) Abbeville; 8°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 15e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Erdmann, Axel, Lärobok i Mineralogien. Med 260 i Texten intryckta Trädsnitt. Andra omarbetade och tillökta Upplagen. Stockholm, 1860; 8°.

Ettingshausen, Constantin Ritter von, Die Blatt-Skelete der Dikotyledonen, mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzenreste. (Mit 95 Tafeln in Naturselbstdruck und 276 in den Text gedruckten Physiotypen.) Wien, 1861; gr. 4°.

Friedmann, S., Niederländisch Ost- und Westindien. Ihre neueste Gestaltung in geographischer, statistischer und culturhistorischer Hinsicht, mit besonderer Darstellung der klimatischen und sanitätischen Verhältnisse. München, 1860; 8°.

Gesellschaft, Deutsche geologische, Zeitschrift. XII. Band, 3. Heft. Berlin, 1860; 8°.
— naturforschende, in Danzig, Neueste Schriften. VI. Band. 2. & 3. Heft. Danzig, 1861; 4°.
— königl. Bayer. botanische, zu Regensburg, Denkschriften. IV. Band, 2. Abtheilung. Regensburg, 1861; 4°.
— naturforschende, zu Zürich, Vierteljahrsschrift. III. Jahrgang, 3. & 4. Heft. Zürich, 1858; IV. Jahrgang, 1.—4. Heft. Zürich, 1859; V. Jahrgang, 1.—4. Heft. Zürich, 1860; 8°.

Giessen, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1860 & 1861. Giessen, 1860 & 1861; 8° & 4°.

Institut de France, Academie des sciences, Comptes rendus hebdomadaires des séances. Tome LIII, No. 13. Paris, 1861; 4°.

Jahresbericht, Eilfter, Über die wissenschaftlichen Leistungen des Doctoren-Collegiums der medicinischen Facultät in Wien im Jahre 1860—61. Wien, 1861; 8°.
— über die Fortschritte der Chemie und verwandter Theile anderer Wissenschaften. Von Herm. Kopp und Heinr. Will. Für 1860. Giessen, 1861; 8°.

Jena, Universität, Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1861. Jena, 1861; 8° & 4°

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 29. Wien, 1861; kl. 4°

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861. IX. Heft. Gotha, 1861; 4°

National Observatory zu Washington, Astronomical Observations made during the years 1846—1850, Vol. II—V. Washington, 1851 — 1859; 4° — Maury's Sailing Directions, Eighth Edition. Vol. I & II. Washington, 1858 & 1859. 4° — Zones of Stars observed at the National Observatory, 1846. Washington, 1860; 4°

Rossetti, Francesco, Della visione bioculare. Venezia, 1861; 4°

Rossi, L. M., e D. Busoni, Sul battito del cuore nel vuoto pneumatico. (Estratto dagli Atti del I. R. Ginn. di S. Procolo in Venezia, Anno XI.) Venezia, 1861; 8°

Rufz, E., Enquête sur le serpent de la Martinique. (Vipère fer de lance, Bothrops lancéolé, etc.) Paris, 1860; 8°

Scarpellini, Caterina, La grande Cometa, del 30 giugno 1861. (Estr. dall' Album anno XXVIII. Distr. 22.) 8° — Risultati delle osservazioni delle stelle cadenti nell' Agosto 1861. (Dall' Album, Distr. 28. Anno XXVIII.) 4° — Intorno un parelio e intorno una modificazione proposta per le navi da vapore. Lettera del Dott. Socrate Cadet. (Estr. dal Bullet. Nautico e Geografico di Roma. Vol. I. No. 8, 9 e 10.) 4°

Société geologique de France, Bulletin. 2me Série, Tome XVIIIe. Feuilles 32—43. Paris, 1860 á 1861; 8°

Society, The Chemical, — The Quarterly Journal. Vol. XIV. 2. — No. LIV. — London, 1861; 8°

— The Royal Geographical, — Proceedings. Vol. V, No. 3 & 4. London, 1861; 8°

— The Royal Asiatic, of Great Britain & Ireland, — Journal. Vol. XVIII, Part 2. London, 1861; 8°

Verein, Naturw., für Sachsen und Thüringen in Halle, Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Jahrgang 1860. XV. und XVI. Band. Mit je 1 Tafel. Berlin, 1860; 8°

— naturhistorisch-medizinischer, zu Heidelberg, Verhandlungen. Band II, Heft 4. Heidelberg, 1861; 8°

Voigt, A., Bericht über die Reliefkarte des nordwestlichen Harzgebirges. Zellerfeld; 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 41. Wien, 1861; 4°.

Wüllerstorf-Urbair, B. von, Reise der österreichischen Fregatte Novara um die Erde in den Jahren 1857, 1858, 1859. Beschreibender Theil. II. Band. Mit 15 Karten, 7 Beilagen und 78 Holzschnitten. Wien, 1861; 8°.

Entwurf einer systematischen Zusammenstellung der Foraminiferen.

Von dem w. M. Professor Dr. Aug. E. Reuss.

(Vorgelegt in der Sitzung am 1. Juni 1861.)

Sobald in irgend einem Zweige der Naturwissenschaft durch fortgesetzte Beobachtung die Menge des gewonnenen Materials einen grösseren Umfang erreicht hat, macht sich stets das Bedürfniss geltend, den rohen Stoff zu sichten, zu vergleichen, nach gewissen Principien zu ordnen und auf diese Weise in eine leichter übersichtliche Einheit zu bringen. Je vollkommener und allseitiger unsere Kenntniss des Einzelnen ist, desto natur- und vernunftgemässer wird auch das daraus aufgebaute System sein. Daher sehen wir auch die Systeme so oft wechseln und mit zunehmender Kenntniss der Einzelheiten mehr und mehr vom Unvollkommenen zum Vollkommenen sich erheben. So mangelhaft in vieler Beziehung auch die ersten systematischen Versuche sein mögen, so haben sie doch immer, die Kenntniss des Gegenstandes einerseits erweiternd, anderseits die noch auszufüllenden Lücken klarer in das Licht setzend, fördernd in den Entwickelungsgang der Wissenschaft eingegriffen. Nur auf den Trümmern der ersten missglückten Systeme war es möglich ein vollständigeres und entsprechenderes aufzubauen. In dieser Beziehung kann ich nicht beistimmen, wenn Carpenter[1]) bei unserer noch nicht hinreichend umfassenden Kenntniss der Foraminiferen es überhaupt noch für verfrüht ansieht, wenn man jetzt schon eine systematische Zusammenstellung derselben geben will oder wenn

[1]) Philosoph. transact. of the roy. Soc. 1856.

Williamson[1]) alle bisher in dieser Richtung gemachten Versuche für völlig werthlos hält.

Ich bin weit entfernt von der Absicht, hier eine umfassende historische Darstellung der allmählichen Entwickelung unserer Kenntnisse von den Foraminiferen liefern zu wollen; dieselbe ist schon mehrfach und erschöpfend von Anderen gegeben worden. Ich beschränke mich darauf, einige der bisher gemachten systematischen Versuche kurz zu berühren.

Wenn wir ganz absehen von den damals noch herrschenden irrigen Ansichten über den Bau des Thieres der Foraminiferen und über die Stellung, die denselben im zoologischen Systeme gebührt, so war d'Orbigny ohne Zweifel der Erste, der den schwierigen Versuch machte, das bis dahin chaotisch verworrene Material zu ordnen und in ein System zu bringen. Es lässt sich zwar nicht leugnen, dass dieser Versuch kein glücklicher war, da ihm vorzugsweise ein einzelnes und noch dazu unwesentliches Kennzeichen, nämlich die Art der Aneinanderreihung der Kammern, zu Grunde gelegt wurde. Doch würde es ein Beweis grosser Ungerechtigkeit sein, wenn man die bedeutenden Verdienste, die sich d'Orbigny um die Kenntniss der Foraminiferen erworben hat, ableugnen wollte. Er hat uns eine grössere Anzahl lebender und fossiler Formen aus den verschiedensten Gegenden der Erde kennen gelehrt, als alle seine Vorgänger zusammen genommen; er hat eine Menge neuer generischer Typen aufgestellt, von denen ein nicht geringer Theil jetzt noch Geltung hat und immer haben wird; er hat endlich bei allen Mängeln seines Systems und bei dem Verkennen des inneren Baues mancher Formen doch zuerst die nahe innige Verwandtschaft vieler derselben erkannt oder doch geahnt und sie desshalb mit richtigem Tacte neben einander gestellt, wenn auch die aus anderen Gründen für dieselben geschaffenen Gruppen nicht mehr haltbar sind. d'Orbigny's Arbeiten bilden daher immer den Ausgangspunkt für alle späteren Untersuchungen im systematischen Gebiete.

Eine andere systematische Gruppirung der Foraminiferen verdanken wir Ehrenberg. D'Orbigny hatte dieselben irriger Weise den hoch organisirten Cephalopoden beigesellt; aber auch Ehrenberg schrieb denselben eine viel zu hohe Organisation zu, indem er

[1]) On the recent foraminifera of great Brit. p. XIX.

sie mit den Bryozoen verband, daher man auch in manchen Familien seines Systems Foraminiferen- und Bryozoen-Gattungen mit einander vermengt findet. Diese irrige physiologische Anschauungsweise hatte aber noch einen anderen wesentlichen Nachtheil für die Systematik dieser Thiere. Sie führte zu der Ansicht, dass ein Theil der Foraminiferen keine Einzelthiere, sondern nach Art der Bryozoen wahre Thiercolonien seien, — eine Ansicht, die durch die neueren Untersuchungen längst widerlegt ist. Dadurch stellt sich aber die Eintheilung der Foraminiferen in Monosomatier und Polysomatier im Ehrenberg'schen Sinne als verfehlt heraus. Bei der weiteren Unterabtheilung der als Einzelthiere betrachteten Monosomatier wird ebenfalls die Anordnung der Kammern als Haupteintheilungsprincip festgehalten, was zu manchen unsicheren Schwankungen führen musste. Die schönen Resultate, zu denen Ehrenberg später durch seine sinnreichen Beobachtungsmethoden in Betreff der feineren Schalenstructur mancher Foraminiferen gelangte, konnten damals bei der Aufstellung des Systems nicht benützt werden, obwohl es auch da an manchen treffenden Combinationen nicht fehlt.

Ich will weder bei der grossen Wichtigkeit der Beobachtungen Dujardin's, der zuerst die Wesenheit der Rhizopoden richtig erkannte, noch auch bei dem grossen Fortschritte länger verweilen, den unsere Kenntniss der Foraminiferen durch die trefflichen Untersuchungen M. Schultze's über das Thier derselben und über ihre Fortpflanzung machte. Ich beschränke mich, die systematischen Ansichten dieses Forschers flüchtig zu berühren. Bei seiner Eintheilung der Foraminiferen legt er immer noch der sehr wandelbaren Anordnung der Kammern einen unverdienten Werth bei, reducirt aber die zahlreichen d'Orbigny'schen Abtheilungen auf zwei Haupttypen, die Rhabdoideen und Helicoideen, indem er den letzteren die d'Orbigny'schen Entomostegier, Enallostegier und Agathistegier unterordnet. Endlich fügt er noch einen dritten Typus bei, die Soroiden, die aber wohl keinen Anspruch auf Selbstständigkeit machen können. Einen wichtigen Fortschritt in der Systematik machte Schultze durch die Sonderung der Polythalamier in einzelne Familien, wodurch der Grund zu einem mehr natürlichen Systeme gelegt wird. Jedoch sind die meisten derselben bei der nicht durchgreifenden Beachtung der chemischen Beschaffenheit und des feineren Baues der Schale, und bei dem engeren Kreise, auf

welchen die Untersuchungen überhaupt beschränkt waren, nicht scharf genug von einander abgegrenzt, und umfassen manche heterogene Elemente, die ausgeschieden werden müssen.

Wesentliche Beiträge zur Systematik der Foraminiferen verdanken wir den englischen Forschern Williamson, Parker, Jones und Carpenter, wenn dieselben sich auch enthalten haben, ein wirkliches System derselben aufzustellen. Besonders die neueren Arbeiten von Parker und Jones über die Nomenclatur der Foraminiferen [1]) liefern eine Menge der wichtigsten Details und der scharfsinnigsten Bemerkungen über die Gruppirung der einzelnen Foraminiferen-Gattungen; so wie die Abhandlungen Carpenter's [2]) über den mikroskopischen Bau der Peneroplideen, Nummulitideen und Orbitulitideen ein unschätzbares Material für die Systematik darbieten.

Die hohe Bedeutung des feineren Schalenbaues für die systematische Gruppirung der Foraminiferen liegt wohl ausser allem Zweifel; doch glaube ich, dass er nicht zum alleinigen Ausgangspunkte erhoben werden dürfe, wenn man nicht wieder den Vorwurf der Einseitigkeit auf sich ziehen will. Eben so wenig, als man die Mollusken nach dem mikroskopischen Schalenbau wird einzutheilen im Stande sein, wird dies bei den Foraminiferen Geltung haben können, weil derselbe Typus der Schalenstructur bei in anderen Beziehungen sehr abweichenden Familien unverändert wiederkehrt. Von der anderen Seite begegnet man innerhalb derselben Gattung manchen Verschiedenheiten im Schalenbau, ohne dass man bei übrigens vollkommener Übereinstimmung berechtigt sein dürfte, durchaus künstliche Trennungen vorzunehmen. Dagegen glaube ich auf die chemische Beschaffenheit der Schale, die bisher viel zu gering gewürdigt wurde, ein besonderes Gewicht legen zu müssen. Sie ist stets mit einem sehr verschiedenen Schalenbaue und beinahe stets auch mit einer Verschiedenheit der anderen Charaktere verknüpft, gibt daher ein vortreffliches Mittel zur scharfen Sonderung der Gattungen und Familien. Die Absonderung sehr abweichender chemischer Stoffe lässt ohne Zweifel auch auf eine Verschiedenheit der Organisation des Thieres schliessen.

---

[1]) Ann. and mag. of nat. hist.

[2]) Philos. transact. of the roy. soc.

Wenn schon M. Schultze auf die Nothwendigkeit hingewiesen hat, manche der zu sehr vervielfältigten und nicht scharf umgrenzten Gattungen zusammenzuziehen, so sind die vorgenannten englischen Forscher in dieser Beziehung noch viel weiter gegangen. Sie haben nicht nur zahlreiche von einzelnen Beobachtern aufgestellte Species, sondern ganze Reihen von Gattungen zu verschmelzen für nothwendig erachtet, indem sie sich auf Übergänge berufen, durch welche dieselben verknüpft sein sollen. Bei einer nicht geringen Anzahl ist diese Ansicht wohl gegründet, und wenn ich in der folgenden Darstellung diese Verschmelzung nicht überall wirklich vorgenommen, sondern nur als wünschenswerth angedeutet habe, geschah es blos desshalb, um die Zahl der neuen Namen, die in diesem Falle nöthig geworden wären, nicht zu sehr zu vermehren. Bei anderen Arten und Gattungen vermag ich aber nicht, die Nothwendigkeit, ja selbst die Zweckmässigkeit einer solchen Identificirung zuzugestehen. Überhaupt hat es mit dem bestimmten Nachweise der vermittelnden Übergänge oftmals seine Schwierigkeiten. Mit überzeugender Klarheit lassen sich dergleichen wohl nur da darthun, wo die betreffenden Formen sich zu gleicher Zeit und an gleichem Orte in hinreichender Anzahl finden und wo der Übergang blos in einem einzigen Merkmale oder nur in wenigen, bei völligem Gleichbleiben der übrigen, stattfindet. Reihen von scheinbaren Übergängen in mehreren Charakteren zugleich theoretisch zu construiren, ist ein leichtes Unternehmen, selbst bei sehr abweichenden Formen, die dem Raume und sogar der Zeit nach weit aus einander liegen. Die Vortheile der Vereinfachung, die für die Wissenschaft daraus resultiren sollen, sind nur illusorisch; die daraus hervorgehenden Nachtheile aber sehr gross und bedeutungsvoll. Nicht nur würde dadurch die systematische Zoologie, ohnehin gefährdet durch die blendende, aber keineswegs zu erweisende Lehre von der allmählichen Umbildung der Species, in ihren Grundfesten erschüttert, sondern auch die Lehre von der geographischen Verbreitung der organischen Wesen und insbesondere die unwiderlegbare Bedeutung der Paläontologie für die geognostische Wissenschaft verlöre dadurch beinahe allen Halt. Das wichtigste Kriterium für die Bestimmung des relativen Alters der Gesteinschichten ginge verloren und den gefährlichsten und verworrensten Identificationen der differentesten Schichtencomplexe würde Thüre und Thor geöffnet.

Seit einer längeren Reihe von Jahren habe ich mich zu paläontologischen Zwecken mit der Untersuchung besonders fossiler Foraminiferen aus den Schichten vom verschiedensten Alter und aus den verschiedensten Ländern beschäftigt und dadurch eine überraschend reiche Fülle von Formen kennen gelernt, von denen ich bisher nur den kleinsten Theil zu publiciren Musse und Gelegenheit fand. Stets habe ich aber bei diesen Untersuchungen dem morphologischen Verhältnisse und der Verwandtschaft der einzelnen Formen meine ungetheilte Aufmerksamkeit zugewendet und bin dadurch, so wie durch Benützung fremder Beobachtungen, zu einer systematischen Gruppirung der Foraminiferen gelangt, die ich auf den nachfolgenden Blättern vorläufig in einer flüchtigen Skizze darzulegen mir erlaube [1]). Sie kann und will weder auf Vollständigkeit, noch auf Vollkommenheit Anspruch machen. Sie soll nur als ein Versuch gelten, der im Laufe der Zeit und bei dem Eifer, mit welchem man sich jetzt den Rhizopoden zuwendet, vielleicht schon in kurzer Frist manche Verbesserung, Berichtigung und Ergänzung erfahren wird und muss. Besonders die Reihenfolge, in der ich vorläufig die einzelnen Familien der polymeren Foraminiferen aufführe, lässt Manches zu wünschen übrig. Ihre Feststellung unterliegt aber auch besonderen Schwierigkeiten, da unsere Kenntniss vom Baue der Schale und des Thieres, das vielleicht doch auch noch unterscheidende Merkmale zu liefern vermag, immer noch sehr mangelhaft ist und die Bestimmung, welche Formen als die höher organisirten zu betrachten sein mögen, theilweise immer von der individuellen Anschauungsweise abhängt.

Einige der d'Orbigny'schen Gattungen, die mir zweifelhaft blieben und die ich trotz aller Bemühungen nicht selbst zu untersuchen Gelegenheit hatte, habe ich anhangsweise da angeführt, wohin sie mir entweder zu gehören schienen oder, wenn selbst ein solches Urtheil unthunlich war, wohin sie wenigstens bisher gestellt worden waren. Die genauere Untersuchung ihres bisher offenbar irrig aufgefassten Baues wird ihnen gewiss bald die richtige Stelle im Systeme anweisen.

In die Gliederung der Classe der Rhizopoden tiefer einzugehen, ist hier nicht der geeignete Ort. Ich muss mich begnügen, die Ein-

[1]) Die Motive und die Details der ganzen systematischen Anordnung werden an einem andern Orte ausführlicher und umfassender dargelegt werden.

theilung derselben nach den neuesten systematischen Versuchen von Schultze[1]), Müller[2]), Claparéde und Lachmann[3]), Stein[4]) und Haeckel[5]) nur kurz anzudeuten, ohne zu verschweigen, dass über die Charaktere der einzelnen Gruppen und Gattungen, so wie über die Reihenfolge, in welcher dieselben zusammenzustellen sind, zum Theile noch mancher Zweifel obwaltet.

RHIZOPODA Duj.

I. *Rhizopoda radiolaria* Müll. (*Echinocystida* Clap.), sich zunächst an die *Amorphozoen* anschliessend.
   1. *Acanthometrina* Müll.
   2. *Thalassicollae* Huxl., Müll.
   3. *Polycystinae* Ehr.

II. *Rhizopoda proteina* Clapar.
   1. *Gymnica* Stein.
      a) *Amoebina* Stein, Clap.: *Amoeba* Bory; *Chaetoproteus* Stein.
      b) *Actinophryna* Stein, Clap.: *Actinophrys* Ehrb., *Actinosphaerium* Stein, ? ? *Trichodiscus* Ehrb.
   2. ***Monocyphia*** Stein.
      a) *Arcellina* Stein: *Trinema* Duj., *Arcella* Ehrb., *Centropyxis* Stein (= *Echinopyxis* Clap.).
      b) *Difflugina* Stein: *Difflugia* Lecl., *Euglypha* Duj., *Sphenoderia* Schlumb., *Hyalosphenia* Stein, *Cyphoderia* Schlumb. (=*Lagynnis* Schltz.), ? *Pleurophrys* Clap., ? *Petalopus* Clap.).

III. *Gregarinae* (*Symphyta* Stein)[6]).

---

[1]) Über den Organismus der Polythalamien, 1854, p. 37.

[2]) Über die Thalassicollen, Polycystinen und Acanthometren des Mittelmeeres, 1858, p. 16 ff.

[3]) Claparéde et Lachmann études sur les foraminiféres et les rhizopodes, 1859, p. 431.

[4]) Stein in den Abhandlungen der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, 1859, p. 41 ff. Der Vortrag wurde schon am 19. Jänner 1857 gehalten, aber weder von Claparéde noch von Häckel berücksichtigt.

[5]) E. Haeckel dissert. de rhizopodum finibus et ordinibus, 1861, p. 15 f.

[6]) Nach der Mittheilung meines Freundes, Prof. Dr. Fr. Stein, dürften die Gregarinen ihrem Bau entsprechend hier ihre geeignetste Stelle finden, um so mehr, da die aus mehreren Segmenten bestehenden Formen eine grosse Analogie mit den Nodosarideen verrathen. Dann müsste aber nothwendig die Abtheilung der monomeren Foraminiferen aufgelöst werden.

IV. *Foraminifera* d'Orb. — Die vorliegende Abhandlung beschränkt sich allein auf die systematische Betrachtung dieser letzteren.

Foraminifera d'Orb.

Die Foraminiferen sind Rhizopoden ohne contractile Blase, mit zahlreichen, meistens reichlich anastomosirenden Pseudopodien und mit Körnerströmung in denselben, mit membranöser, chitinhaltiger, kalkiger oder sandig-kieseliger Schale [1]).

A. FORAMINIFERA MONOMERA m.

(*Monostegia* d'Orb., *Monothalamia* Schltz. et alior). — Der Körper nur aus einem Segmente bestehend, die Schale daher eine einzige ungetheilte Kammer von sehr verschiedener Gestalt darstellend. Es ist jedoch zweifelhaft, ob die Eintheilung der Foraminiferen in monomere und polymere fernerhin ihre Geltung bewahren könne, da bei manchen *Cornuspira*-Arten an den ersten innersten Windungen einzelne Scheidewände und mithin eine beginnende Abtheilung in Kammern beobachtet worden sind [2]).

A. Mit biegsamer Schale.

I. Gromidea Clap.

Die Hülle glatt, biegsam, membranös oder aus Chitin bestehend, ohne Poren, mit einer einzigen grösseren terminalen Mündung. Pseudopodien sehr lang, dünn, ästig, gewöhnlich netzförmig anastomosirend.

---

[1]) Keine Foraminifere besitzt nach Art der radiolären Rhizopoden eine homogene Kieselschale; stets sind ihre kieselhaltigen Schalen aus feineren oder gröberen Kieselkörnchen und Plättchen, die durch ein mehr weniger reichliches Cement von Kalkcarbonat verkittet werden, zusammengesetzt. Sie haben daher ein rauhes, sandiges Ansehen und sind völlig porenlos. (Reuss in den Sitzungsberichten der kön. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften, 1859.)

[2]) Im Falle der Auflösung der monomeren Foraminiferen müssten wohl die Gromideen den Difflugineen, denen sie ohnedies nahe stehen, einverleibt werden. Die Lagenideen würden den Nodosarideen, die Spirillinideen den Cristellarideen, die Cornuspirideen den Miliolideen, die Ammodiscineen den Uvellideen (zunächst *Trochammina*) zufallen. Die Ovulitideen würden eine besondere Familie bilden müssen.

1. **Gromia** Duj. Eiförmig oder mehr weniger kugelig, in eine durchscheinende chitinhaltige, biegsame, nicht elastische Hülle eingeschlossen, mit grösserer runder Öffnung an dem zuweilen halsförmig verlängerten Ende. Lebend in süssem und salzigem Wasser.

2. ? **Plagiophrys** Clap [1]). Eiförmig-cylindrisch oder fast kugelig, von einer dünnen sehr biegsamen Haut eingeschlossen, mit terminaler Mündung. Bewegung und Körnerströmung der Pseudopodien langsam. Lebend in süssem Wasser.

Lieberkühnia Clap. [2]) ist wohl kaum von *Plagiophrys* verschieden, denn die grössere Dicke der Pseudopodien und die rapidere Körnerströmung dürften kaum einen generischen Unterschied bedingen.

3. **Corycia** Duj. [3]) (*Pamphagus* Bail.). Sackförmig, mit sehr dünner, dem Thiere innig anliegender Hülle, die allen Bewegungen desselben folgt und, wenn das Thier sich kugelförmig zusammenzieht und incystirt, faltig wird. Mündung terminal. Pseudopodien lang, fein, sparsam dichotomisch verästelt. Lebend in süssem Wasser.

B. Mit kalkiger poröser Schale.

III. Lagenidea m.

Gehäuse frei, regelmässig, gleichseitig, verschieden gestaltet, kalkig, glasig glänzend, sehr fein porös, mit grösserer terminaler Mündung.

1. **Lagena** Walk. (*Oolina* d'Orb.; *Ovulina* Ehrb.; *Miliola* Ehrb.; *Amphorina*, *Phialina*, *Amygdalina* Costa z. Thl., *Entosolenia* Phill.; *Cenchridium* Ehrb.). — Gehäuse kugelig, eiförmig oder länglich, oft in einen langen, dünnen Hals ausgezogen, selten zusammengedrückt. Mündung terminal, rund [4]).

a) *Lagena*, ohne röhrige Verlängerung der Mündung nach innen.

b) *Entosolenia* (*Cenchridium* Ehrb.) mit röhriger Verlängerung der Mündung nach innen.

Lebend und fossil (von der Kreide an; im Lias zweifelhaft).

---

[1]) Claparéde et Lachmann sur les infusoires et les rhizopodes. p. 453, T. 22, F. 1.

[2]) L. c. p. 454, T. 24.

[3]) Ann. des sc. nat. 3me ser. XVIII. p. 240.

[4]) Manche der beschriebenen *Lagena*-Arten sind nichts als Embryonalkammern von *Nodosaria* und *Dentalina*.

2. **Fissurina** Rss. — Frei, meistens zusammengedrückt, ohne Schnabel. Mündung spaltenförmig. Bisher nur fossil, tertiär.

III. Spirillinidea m.

Gehäuse frei, kalkig, porös, gleichseitig, spiral gewunden. Mündung terminal.

1. **Spirillina** (Ehrb.) Jones (*Orbis* Phil.; *Operculina Rss. et alior. olim, Cornuspira* Schltz. z. Thl.). — Gehäuse tellerförmig, eine in derselben Ebene spiral gewundene Röhre mit anliegenden Windungen darstellend, einer Planorbis ähnlich. Die Röhre am Ende in ihrer ganzen Weite geöffnet. — Lebend und fossil (vom *magnesian limestone* aufwärts).

IV. Squamulinidea m.

Schale kalkig, planconvex, mit der dünnen planen Seite aufgewachsen [1]), mit einfacher grösserer Mündung.

1. **Squamulina** Schltz. — Halblinsenförmig, porenlos, mit einfacher grösserer Mündung. — Lebend.

V. Ovulitidea m.

Mit der einzigen Gattung *Ovulites* Lam.

Schale frei, kalkig, dünn, glasig glänzend, sehr fein porös, ei-, keulen- oder walzenförmig, hohl, an beiden Polenden mit weiter runder Öffnung. — Nur fossil, eocän.

C. Mit kalkiger, dichter, porcellanartiger Schale.

VI. Cornuspiridea Schltz.

Mit der einzigen Gattung *Cornuspira* Schltz. *(Operculina Rss. et alior. olim.)*

Schale frei, tellerförmig, gleichseitig, spiral gewunden, mit anliegenden Umgängen, in der Mitte verdünnt, am Ende in ganzer Weite oder etwas verengert ausmündend. — Lebend und fossil (tertiär).

---

[1]) Gehäuse, die mit ihrer Unterlage fest verwachsen sind, so dass sie sich ohne Bruch nicht loslösen lassen, nenne ich angewachsen; solche aber, die nur während des Lebens durch organische Substanz am anderen Körper lose haften und sich leicht loslösen lassen, angeheftet.

D. Mit sandig-kieseliger Schale.

VII. Ammodiscinea m.

Mit der einzigen Gattung *Ammodiscus* m. (*Cornuspira* Will. z. Thl.; *Trochammina* Park. et Jon. z. Thl.).

Schale frei, tellerförmig, gleichseitig, spiral gewunden, mit in einer Ebene dicht an einander liegenden Umgängen. Am Ende in der ganzen Weite ausmündend. — Lebend.

Anhang zweifelhafter Gattungen: *Proteonina* Will.; *Holococcus* Ehrb. *(Lagenidea?)*; *Cadium* Bail.; *Conodyctium* Mstr.; (*Conipora* d'Arch. — Bryozoe?); *Goniolina* d'Orb. (Bryozoe).

B. FORAMINIFERA POLYMERA m.

(*Polystegia* d'Orb. *Polythalamia* Schltz.)

Der Thierkörper durch Einschnitte in Segmente getheilt; die Schale aus mehr weniger zahlreichen, durch Scheidewände gesonderten, mit einander communicirenden und auf verschiedene Weise angeordneten Kammern bestehend.

A. Mit kalkiger, glasiger, fein poröser Schale.

I. Rhabdoidea Schltz.

(*Stichostegia* d'Orb.)

Die Kammern des kalkigen, glasig glänzenden, von sehr feinen Porencanälen durchzogenen, gleichseitigen Gehäuses stehen sämmtlich in einfacher gerader oder wenig gebogener Reihe über einander, oder es sind in wenigen Fällen nur die ältesten Kammern spiral eingerollt, die übrigen in gerader Reihe angeordnet. Die Mündung einfach, mit wenigen Ausnahmen endständig. — Sind von den Cristellarideen nicht scharf gesondert; eben so machen die folgenden Unterabtheilungen der Familie keinen Anspruch auf scharfe Begrenzung, sondern stellen nur hervorragende Formengruppen dar.

α) Nodosaridea m.

Die Kammern des schmalen, stark verlängerten, nie stark zusammengedrückten Gehäuses stehen in gerader oder wenig gebogener Reihe einfach über einander, ohne sich zu umfassen. Mündung terminal, rund. Einzige Gattung:

Nodosaria Lam.

a) **Nodosaria** d'Orb. (*Orthocera* Lam. z. Thl., *Encorycium* Ehrb.). — Gehäuse vollkommen gerade; die letzte Kammer sich zu einem centralen Schnabel zusammenziehend, der die runde Mündung trägt. — Lebend und fossil (vom Kohlenkalk an).

b) **Dentalina** d'Orb. (*Orthocera* Lam. z. Thl.; *Dentalina* d'Orb., *Vaginulina* d'Orb. z. Thl.; *Marginulina* d'Orb. z. Thl.). — Gehäuse meistens schwach gekrümmt, selten fast gerade. Die letzte Kammer sich zu einem excentrischen Schnabel verdünnend, der gegen die concave Rückenseite der Schale gerückt ist und die Mündung trägt. — Lebend und fossil (von der permischen Formation an).

c) **Orthocerina** d'Orb. — Gehäuse gerade, pyramidal; Kammern niedrig, flach, in der ganzen Breite sich deckend; Näthe horizontal, nicht eingeschnürt; die letzte Kammer ohne Schnabel. Mündung central. — Bisher nur lebend.

β) Vaginulinidea m.

Gehäuse gerade oder schwach gebogen, seitlich zusammengedrückt, mit schrägen, in ihrer ganzen Breite sich deckenden, nicht umfassenden Kammern. Näthe nicht eingeschnürt.

1. **Vaginulina** d'Orb. *char. emend.* (*Citharina* d'Orb.). — Gehäuse schmal oder dreieckig, stark zusammengedrückt, gerade oder in den ersten Kammern eine Neigung zur Vorwärtskrümmung verrathend. Rückenrand gerade oder schwach convex. Kammern zahlreich, niedrig; die letzte schräge abgestutzt, ohne Schnabel; die runde Mündung end- und rückenständig. — Von *Dentalina* nicht scharf geschieden. — Lebend und fossil (vom Lias an).

2. **Rimulina** d'Orb. — Gehäuse verlängert, wenig zusammengedrückt und gekrümmt; Rückenrand schwach concav. Die Mündung spaltenförmig, auf der schrägen obern Fläche der letzten Kammer herablaufend. — Lebend. Eine tertiäre fossile Species noch sehr zweifelhaft.

γ) Frondicularidea m.

Das in verschiedenem Grade verlängerte Gehäuse meist gerade, seltener gekrümmt oder im Anfangstheile spiral eingerollt. Die Kammern niedrig, zahlreich, reitend, mit 2, 3 oder 4 Armen sich umfassend. Mündung terminal, rund oder länglich. — Mischtypen zwischen den Frondicularideen und Cristellarideen und zwischen den ersteren und den Nodosarideen.

1. **Frondicularia** Defr. (*Mucronina* d'Orb.). — Gerade, stark seitlich zusammengedrückt, oft blattförmig. Kammern sämmtlich in gerader Reihe über einander stehend, winkelig gebrochen oder bogenförmig, reitend, sich mit zwei in einer Ebene liegenden Armen vorne und hinten umfassend. Auf den Seitenflächen alle Kammern sichtbar. Mündung terminal, fast stets rund, auf einer centralen Spitze der letzten Kammer sitzend. — Von *Lingulina* nicht scharf geschieden. — Lebend und fossil (vom Lias an; die meisten in der Kreide).

2. **Rhabdogonium** Rss. (*Triplasia* Rss.). — Verlängert, pyramidal, drei- oder vierkantig. Kammern sämmtlich in gerader Reihe stehend, niedrig, drei- oder vierseitig, sich mit 3 oder 4 Armen umfassend; die letzte sich zur kurzen centralen Spitze zusammenziehend, welche die terminale runde Mündung trägt. — Von *Orthocerina* nicht scharf abgegrenzt. — Nur fossil, beinahe alle in der Kreideformation, sehr selten tertiär.

Mischtypen.

3. **Amphimorphina** Neugeb. — Der Anfangstheil des Gehäuses eine schmale ziemlich dicke *Frondicularia* mit bogenförmigen Kammern; der obere jüngere Theil eine *Nodosaria* oder *Dentalina*. — Nur fossil, in der Kreide (Gault) oder tertiär.

4. **Dentalinopsis** Rss. — Der untere Theil des Gehäuses ein schwach gebogenes *Rhabdogonium*, der obere eine *Dentalina*. — Nur fossil (Hils.).

5. **Flabellina** d'Orb. (*Frondiculina* v. Mstr., *Lingulina* Phil. z. Thl.). — Die ersten Kammern zu einer meist kleinen unregelmässigen gleichseitigen Spirale eingerollt (*Cristellaria*); der obere Theil des Gehäuses eine *Frondicularia;* Mündung terminal, central, rund oder verlängert. — Nur fossil; die meisten in der Kreideformation (vom Cenomanien an), selten tertiär.

δ) Glandulinidea m.

Kammern sämmtlich in gerader oder wenig gebogener Richtung stehend oder nur die ersten spiral eingerollt; jede jüngere den oberen Theil der nächstälteren rings umfassend. Mündung terminal, central.

1. **Glandulina** d'Orb. — Gehäuse meist kurz, im Querschnitte rund, gerade. Kammern sämmtlich in gerader Reihe stehend; Näthe

linear, horizontal, Mündung rund. — Den Nodosarien entsprechend und in dieselben allmählich verfliessend. Lebend und fossil (von der Kreide an).

2. **Psecadium** Rss. — Gehäuse gerade oder schwach gebogen. Kammern in etwas gekrümmter Reihe über einander stehend. Näthe linear, theilweise schräge. Mündung central, terminal, rund. — Den Dentalinen entsprechend. — Nur fossil (von der Kreide an).

3. **Lingulina** d'Orb. *(Daucina* Bornem.*)*. — Schale wenig verlängert, gerade, fast stets zusammengedrückt. Kammern in gerader Reihe über einander stehend, mit oft bogenförmigen Näthen. Mündung terminal, central, spaltenförmig, selten unregelmässig gelappt. — Die im Querschnitte runden Formen schliessen sich an *Nodosaria*, die zusammengedrückten an *Frondicularia* an. Lebend und fossil (vom Lias aufwärts). —

Mischtypus.

4. **Lingulinopsis** Rss. — Der untere Theil des Gehäuses spiral eingerollt *(Cristellaria)*; der obere eine typische *Lingulina*. Nur fossil (Kreide).

ε) Pleurostomellidea m.

Mit der einzigen Gattung *Pleurostomella* Rss. Gehäuse lang und schmal, eine *Nodosaria* oder *Dentalina* darstellend, gerade oder schwach gebogen. Die Kammern den oberen Theil der nächstältern ungleichmässig und abwechselnd auf einer Seite mehr als auf der anderen umfassend. Näthe etwas schief. Die letzte Kammer kurz zugespitzt. Mündung halbrund oder halbelliptisch, unter der Spitze auf einer Seite der Kammern liegend, abwechselnd auf der vorderen und der hinteren. — Nur fossil (Kreide).

Anhang.

Conulina d'Orb.

Schale frei, kalkig (porös??), gleichseitig, verkehrt konisch, gerade. Kammern zahlreich, sehr niedrig, in gerader Linie und mit ganzer Breite über einander stehend. Näthe linear. Mündungen zahlreich, auf der wenig convexen oberen Fläche zerstreut. — Lebend. Eine fossile Species (Kreide) sehr zweifelhaft.

II. Cristellaridea Schltz.

Gehäuse frei, kalkig, glasig, sehr fein porös, gleichseitig, ganz oder doch im Anfangstheile in derselben Ebene spiral eingerollt. Die

einfache Mündung terminal oder carenal. — Sich an die Nodosarideen enge anschliessend. Einzige Gattung:

Cristellaria Lam.

a) **Marginulina** d'Orb. Nur die ersten Kammern spiral eingerollt, nie ein Drittheil eines spiralen Umganges bildend, die übrigen gerade über einander gestellt, daher das Gehäuse verlängert, schwach gebogen. Der Rückenrand convex. Mündung rund, terminal, rückenständig, auf einer kurzen schnabelartigen Verlängerung. — Lebend und fossil (vom Lias an).

b) **Cristellaria** d'Orb. (*Lenticulites* Lam. z. Thl.; *Planularia* Defr.; *Chrysolus, Periplus, Oreas, Scortimus, Linthuris, Astacolus* Montf.; *Saracenaria* Defr.; *Crepidulina* Blainv.; *Lenticulina* Blainv.; *Planularia* Ehrb.). — Kammern entweder sämmtlich zur meist zusammengedrückten gleichseitigen Spirale eingerollt oder doch die ersten Kammern wenigstens ein Drittheil eines spiralen Umganges bildend. Mündung rund, im ersten Falle am Carenalwinkel liegend, im zweiten terminal. — Lebend und fossil (von der permischen Formation an).

c) **Robulina** d'Orb. (*Robulus, Lampas, Pharamum, Patrocles, Rhinocurus, Herion, Clisiphontes, Spincterulus, Phonemus, Antenor* Montf.). — Kammern stets sämmtlich spiral eingerollt. Gehäuse niedergedrückt; der letzte Umgang vollkommen umfassend. Mündung carenal, zur verticalen Spalte verlängert. — Lebend und fossil (vom Lias aufwärts).

III. Polymorphinidea (d'Orb.) m.

Gehäuse frei, kalkig, glasig glänzend, sehr fein porös, stets ungleichseitig, selten regelmässig, meistens unregelmässig spiral. Kammern sehr wechselnd in Grösse und Form, oft mehr weniger umfassend, bald zur deutlichen, bald zur undeutlichen Spira eingerollt, bald unvollkommen zweizeilig angeordnet, bald kugelig zusammengeballt. Kammerhöhlungen einfach. Mündung terminal rund, oder lateral spaltenförmig, oder fehlend (?). Von den Textilarideen sind die Polymorphinideen nicht scharf geschieden. — Mischtypus zwischen den Polymorphinideen und den Nodosarideen.

1. **Bulimina** d'Orb. *char. emend.* (*? Oncobotrys* Ehrb.). — Gehäuse selten kurz, meistens verlängert, verkehrt-konisch oder thurmförmig; Kammern ungleich und unregelmässig, zur deutlichen

schraubenförmigen Spira aufgerollt. Mündung kommaförmig, auf der inneren Seite der letzten Kammer herablaufend. — Lebend und fossil (von der oberen Kreide an).

2. **Virgulina** d'Orb. (*Grammobotrys* Ehrb.). — Gehäuse lang, linear, etwas zusammengedrückt. Kammern verlängert, sehr schräge, in einer undeutlichen sehr langgezogenen Spirale oder unvollkommen zweizeilig angeordnet. Mündung spaltenförmig, an der inneren Seite der letzten Kammer gegen die vorletzte herablaufend. — Zwischen *Bulimina* und *Bolivina* schwankend, ersterer mehr genähert. — Lebend und fossil (von der oberen Kreide an).

3. **Uvigerina** d'Orb. — Gehäuse mehr weniger verlängert. Kammern ungleich, in einer ziemlich regelmässigen schraubenförmigen Spirale angeordnet. Mündung terminal, rund, auf der Spitze einer kurzen röhrenförmigen Verlängerung der letzten Kammer stehend. — Lebend und fossil (tertiär).

4. **Polymorphina** d'Orb. (*Arethusa, Cantharus, Misilus, Conopus* Montf.; *Renoidea* Brown z. Thl.; *Globulina, Guttulina, Polymorphina, Pyrulina* d'Orb.; *Aulostomella* Alth.; *Raphanulina, Apiopterina* Zborz.). — Gehäuse sehr veränderlich, vom Kugeligen bis zum stark Verlängerten, oft breit zusammengedrückt; Kammern ungleich, mehr weniger umfassend, selten regelmässig, meistens undeutlich spiral oder ungleichseitig zweizeilig angeordnet. Letzte Kammer kurz zugespitzt, ohne röhrigen Schnabel, mit runder terminaler Mündung.

a) **Pyrulina** d'Orb. — Gehäuse birn- oder spindelförmig. Kammern enge an einander schliessend, sich dachziegelförmig deckend, eine regelmässige Spira bildend. Näthe undeutlich, linear; die letzte Kammer oben zugespitzt. — Lebend und fossil (von der oberen Kreide an).

b) **Globulina** d'Orb. — Gehäuse kurz, sehr selten verlängert, oft kugelig. Kammern nach oben und unten umfassend, nur die letzten drei äusserlich sichtbar. Die letzte ohne oder mit sehr kurzer Spitze. — Lebend und fossil (vom Lias an).

c) **Guttulina** d'Orb. — Gehäuse mehr weniger verlängert; Kammern besonders nach oben ausgedehnt und umfassend, sehr ungleich, unregelmässig spiral angeordnet; fünf oder mehr Kammern äusserlich sichtbar.

d) **Polymorphina** d'Orb. *(sensu strictiori)*. Gehäuse mehr weniger verlängert, gewöhnlich zusammengedrückt, oft breit. Kam-

mern ungleich, mehr weniger umfassend, alle äusserlich sichtbar; alle oder nur die jüngeren unvollkommen zweizeilig angeordnet; die letzte kurz zugespitzt. — Lebend und fossil (Silurformation ?, sicher vom Lias an). — Die vier eben genannten Gruppen bilden durch zahllose Übergänge eine ununterbrochene Formenreihe. *Aulostomella* Alth. begreift nur monströse Formen in sich, welche statt einer einfachen Mündung eine verästelte, röhrige Mündung oder auch mehrere röhrige Mündungen besitzen, wahrscheinlich in Folge von Kalkaussonderung an der Basis der Hauptverästelungen der von dem Thiere hervorgestreckten Pseudopodien.

Anhang unsicherer Gattungen: *Pleurites* Ehrb., *Heterostomum* Ehrb., welche, nach den Abbildungen zu urtheilen, hieher gehören dürften.

5. ? **Strophoconus** Ehrb. — Noch sehr unsicher. Gehäuse aus einer einfachen Reihe unregelmässig spiral eingerollter oder theilweise zweizeilig angeordneter und allmählich die ganze Spira einhüllender Kammern bestehend. Keine grössere Mündung. Mit *Pyrulina* und *Robertina* verwandt? — Lebend und fossil (tertiär).

6. **Robertina** d'Orb. — Eine noch zweifelhafte Gattung. Gehäuse verlängert-eiförmig. Die länglichen Kammern in einer deutlichen schraubenförmigen Spirale aufgerollt und durch 1—2 secundäre Quer-Scheidewände unterabgetheilt. Mündung spaltförmig, an der inneren Seite der letzten Kammer herablaufend. Im Habitus mit *Bulimina* und der vorigen Gattung verwandt. — Lebend und fossil (tertiär).

7. **Sphaeroidina** d'Orb. (*Sexloculina* Číž.). — Gehäuse kugelig; die Kammern in sehr undeutlicher Spirale kugelig gehäuft, nur die letzten 4—6 sichtbar. Mündung ein Ausschnitt am inneren Rande der letzten Kammer, bisweilen gezähnt. — Lebend und fossil (tertiär).

Mischtypus.

8. **Dimorphina** d'Orb. — Verlängert-walzig. In der Jugend eine kleine *Guttulina* mit sehr undeutlichem Gewinde, später sich gerade streckend, mit in einfacher Reihe über einander liegenden Kammern, mit bald horizontalen, bald etwas schrägen Näthen, und bald centraler, bald excentrischer terminaler runder Mündung. Der obere Theil des Gehäuses stellt daher bald eine *Nodosaria*, bald eine *Dentalina* dar. Lebend und fossil (tertiär).

IV. Cryptostegia m.

Gehäuse frei, kalkig, glasig glänzend, sehr fein porös, niedergedrückt. Kammern entweder alternirend in zwei Reihen, oder in dreizähligen Umgängen spiral angeordnet, aber sich zugleich immer vollkommen umfassend, so dass die älteren Kammern in den jüngeren eingeschachtelt liegen und jedesmal nur die zwei oder drei letzten Kammern sichtbar sind. Mündung eine enge, von einer scharfen Lippe überragte Querspalte.

1. **Chilostomella** Rss. — Quer-elliptisch oder eiförmig. Die Kammern in zwei neben einander liegenden Reihen alternirend; alle Kammern jeder Reihe sich vollkommen umfassend; nur die letzten zwei äusserlich sichtbar. Die Mundspalte senkrecht auf dem Längsdurchmesser des Gehäuses stehend. — Nur fossil (tertiär).

2. **Allomorphina** Rss. — Das Gehäuse niedergedrückt, dreiseitig; die Kammern in einer dreizähligen Spirale angeordnet; die Kammer jeder der drei Reihen sich vollkommen umschliessend, daher nur die letzten drei Kammern äusserlich sichtbar. Mundspalte längs des inneren Randes der letzten Kammer. — Nur fossil (obere Kreide und tertiär).

V. Textilaridea Schltz.

Gehäuse frei, kalkig, fein porös, mehr weniger verlängert, gerade, gleichseitig, beinahe stets in wechselndem Grade zusammengedrückt. Die Kammern regelmässig alternirend in zwei parallelen Längsreihen liegend. Mündung meistens einfach, terminal oder lateral, rund oder spaltenförmig, selten mehrzählig, klein. — Mischtypen zwischen den Textilarideen und den Nodosarideen und Glandulinideen.

1. **Textilaria** Defr. (*Textularia* Defr.; *Loxostomum*, *Clidostomum*, *Rhynchoplecta* Ehrb.). — Gehäuse kalkig, verkehrt kegel- oder keilförmig, meist von vorne nach hinten zusammengedrückt. Mündung eine Spalte am inneren Rande jeder Kammer senkrecht auf der Zusammendrückungsebene des Gehäuses, meistens nackt (*Textilaria sens. strict.*), selten gelippt oder kurz-röhrig (*Rhynchoplecta* Ehrb.), oder gedeckelt (*Clidostomum* Ehrb.), bisweilen gegen den Scheitel der Kammern hinaufrückend (*Loxostomum* Ehrb.). — Lebend und fossil (vom Kohlenkalke an).

Spiroplecta Ehrb. ist wohl nur eine monströse Entwickelungsform von *Textilaria* mit spiral eingerollten ersten Kammern.

2. **Proroporus** Ehrb. *char. emend.* — Gehäuse keilförmig, stark zusammengedrückt, mit zahlreichen niedrigen flachen Kammern. Mündung terminal, rund auf einer kurzen Spitze der letzten Kammer. — Lebend?, fossil (von der Kreideformation an).

3. **Sagrina** d'Orb. — Gehäuse gleichseitig, verkehrt-konisch, mit wenig zahlreichen gewölbten Kammern. Die letzte in einen kurzen röhrigen Schnabel verdünnt, der die terminale runde Mündung trägt. Nur fossil (Kreide).

4. **Vulvulina** d'Orb. (*Grammostomum* Ehrb.). — Gehäuse verlängert, von vorne nach hinten zusammengedrückt, Kammern flach. Mündung eine terminale Querspalte, parallel der Zusammendrückungsebene des Gehäuses. — Lebend und fossil (Bergkalk?, Jura?, tertiär!).

5. **Bolivina** d'Orb. — Gehäuse stark verlängert, meist schmal, von vorne nach hinten zusammengedrückt. Kammern zahlreich, niedrig, flach, schräge. Die Mündung eine laterale Spalte, von der Spitze der letzten Kammer zum inneren Rande herablaufend. — Lebend und fossil (von der Kreide an).

6. ! **Cuneolina** d'Orb. — Noch zweifelhaft. Gehäuse keilfächerförmig, stark von der Seite zusammengedrückt. Kammern zahlreich, niedrig, flach, oben abgestutzt. Mündungen zahlreich, porenförmig, in einer Querreihe längs der inneren (?) Seite der letzten Kammer. Nur fossil (Cenomanien).

Mischtypen.

7. **Gemmulina** d'Orb. — Gehäuse walzig, schwach gekrümmt; der Anfangstheil eine *Textilaria*, die jüngeren Kammern in einfacher gerader Reihe über einander stehend, mit wenig schiefen Näthen. Mündung terminal, rund, auf kurzem excentrischen Schnabel. — Lebend.

8. **Schizophora** Rss. — Gehäuse verlängert, zusammengedrückt; der Anfangstheil eine *Vulvulina;* die jüngeren Kammern in gerader Reihe über einander stehend mit seichten horizontalen Näthen. Mündung terminal, eine lange enge Spalte darstellend, wie bei *Lingulina*. — Nur fossil, tertiär.

Anhang zweifelhafter Gattungen: *Pleurostomum* Ehrb. *Tetrataxis* Ehrb., *Brizalina* Costa.

VI. Cassidulinidea d'Orb.

Sie verhalten sich zu *Cristellaria*, wie *Textilaria* zu *Nodosaria*. Das Gehäuse frei, kalkig, glasig glänzend, fein porös, fast

gleichseitig. Die Kammern in zwei Wechselreihen stehend, welche mit einander ganz oder theilweise spiral eingerollt sind (also spiral eingerollte Textilarideen). Mündung lateral, spaltenförmig.

1. **Cassidulina** d'Orb. — Gehäuse kreis- oder eiförmig, seitlich zusammengedrückt. Alle Kammern zur vollkommen umfassenden Spira eingerollt, nur der letzte Umgang sichtbar. Mundspalte nahe der Mitte der inneren Fläche der letzten Kammer. — Lebend und fossil (tertiär).

2. **Ehrenbergina** Rss. — Gehäuse von vorne nach hinten zusammengedrückt; der untere Theil eine nicht umfassende Spirale bildend, der obere sich gerade streckend. Mundspalte zunächst dem inneren Theile des oberen Randes der letzten Kammer. — Lebend und fossil (tertiär).

B. Mit kalkiger, dichter, porcellanartiger Schale.

VII. Miliolidea Schltz.

Gehäuse frei, kalkig, compact, porenlos, elfenbeinartig. Die Kammern spiral, der Länge nach um eine Axe eingerollt, jede die ganze Länge derselben einnehmend. Sie liegen entweder in einer Ebene oder in zwei parallelen oder in drei oder fünf nicht parallelen Ebenen und bilden daher 1—5 sich ganz und theilweise deckende Reihen und 1—5zählige Spiralumgänge, so dass äusserlich nur 1, 2, 3 oder 5, oder alle Kammern sichtbar sind. Die Kammerhöhlungen einfach oder durch secundäre Längsscheidewände unterabgetheilt. Mündung einfach, abwechselnd am oberen und unteren Ende der Kammern gelegen, meist gezähnt, oder in Mehrzahl vorhanden, klein, porenförmig; die Kammern der nachbarlichen Umgänge durch feine quere Verbindungsröhren communicirend.

α) Miliolidea genuina.

Kammerhöhlungen ununterbrochen; Mündung einfach gross.

1. **Uniloculina** d'Orb. — Noch zweifelhaft. Gehäuse beinahe kugelig; Kammern in einer Ebene liegend und sich vollkommen umschliessend; daher äusserlich nur eine Kammer sichtbar. Mündung abwechselnd am oberen und unteren Ende gelegen, gezähnt. Vielleicht ein Embryonalzustand anderer Miliolideen. — Nur lebend.

2. **Biloculina** d'Orb. (*Miliolites, Miliola* Lam. z. Thl., *Renoidea* Brown z. Thl., *Lagenula* Flem. z. Thl.). — Gehäuse gleichseitig, fast kugelig, oder von vorne nach hinten zusammengedrückt. Die Kammern abwechselnd in entgegengesetzter Richtung in zwei parallelen Ebenen liegend; die jüngere jede nächst ältere mit dem

Rande rings umfassend und nur die zwei letzten äusserlich sichtbar. Öffnung gross, meistens mit einem Zahne versehen. — Lebend und fossil (zuerst im Lias).

3. **Spiroloculina** d'Orb. — Gehäuse gleichseitig, von den Seiten stark zusammengedrückt. Die Kammern alternirend in zwei parallelen Ebenen liegend, sich nur von vorne und hinten deckend, an den Seitenflächen des Gehäuses sämmtlich sichtbar. Mündung einfach, meistens mit einem Zahne versehen. — Lebend und fossil (von der Kreide an).

4. **Triloculina** d'Orb. (*Miliola, Miliolites* Lam. z. Thl.; *Lagena* Brown z. Thl.; *Miliolina* Williams. z. Thl.; *Cruciloculina* d'Orb.). — Gehäuse ungleichseitig, gewöhnlich mehr weniger dreiseitig. Die Kammern in drei nicht parallelen Ebenen um die Windungsaxe stehend. Die dreikammerigen Umgänge sich regelmässig deckend, daher äusserlich nur die letzten drei Kammern sichtbar. Mündung gewöhnlich mit einem Zahne, selten mit zwei Zähnen (*Cruciloculina*) versehen oder zahnlos. — Lebend und fossil (vom Lias an).

5. **Quinqueloculina** d'Orb. (*Miliolites, Miliola* Lam. z. Thl.; *Miliolina* Williams. z. Thl.; *Adelosina* d'Orb.). — Gehäuse ungleichseitig, gewöhnlich etwas fünfseitig. Die Kammern in fünf nicht parallelen Ebenen um die Windungsaxe stehend und sich deckend, daher äusserlich nur fünf Kammern sichtbar, indem auf einer Seite nur eine, auf der anderen zwei zwischen den beiden Endkammern hervortreten. Mündung meistens mit einem Zahne versehen, selten zahnlos. — Lebend und fossil (von der Kreide an).

Adelosina d'Orb. ist nur der Embryonalzustand gewisser, mit einer grossen Primordialkammer versehener *Quinqueloculina*-Arten. — Nur fossil, eocän.

β) Fabularidea d'Orb.

Kammerhöhlungen unterabgetheilt; Mündungen klein, in Mehrzahl vorhanden.

6. **Fabularia** Defr. — Gehäuse gleichseitig, fast kugelig oder seitlich zusammengedrückt. Wie bei *Biloculina*, die Kammern in zwei parallelen Ebenen stehend und sich deckend; nur die zwei letzten äusserlich sichtbar. Kammerhöhlungen durch etwas unregelmässige Längs- und kurze Quersepta in zahlreiche kleine Zellen unterabgetheilt. Mündungen zahlreich, porenförmig, die etwas eingedrückte, abwechselnd am oberen und unteren Ende der Kammern gelegene Mundfläche siebartig durchbohrend.

VIII. Orbitulitidea m.

Gehäuse frei, kalkig, compact, nicht röhrig, porcellanartig, von doppeltem Formentypus. Die dem ersten angehörigen Formen sind scheiben- oder tellerförmig, gleichseitig oder ungleichseitig und auf einer Seite schild- oder selbst kegelförmig, auf der anderen seicht concav. Um eine grössere oder kleinere Centralkammer liegen die übrigen sehr zahlreichen Kammern in einfachen concentrischen Ringen, oder sie sind durch quere Einschnürungen in kleine Zellen abgetheilt, die concentrische Kreise bilden und gewöhnlich zugleich in gebogenen Radiallinien angeordnet sind, bald in einer einfachen Schichte, bald mehrere Schichten über einander bildend, deren tiefere weniger regelmässig sind.

Die Formen der zweiten Gruppe haben eine scheibenförmige oder kugelförmige, elliptische oder spindelförmige Gestalt und einen spiralen Bau. Um die centrale Primordialzelle legen sich die übrigen, durch zahlreiche secundäre Septa unterabgetheilten Kammern in spiralen Windungen über einander, sich theilweise oder sämmtlich vollkommen umhüllend und sich entweder in der Fläche ausbreitend oder sich in der Richtung der Windungsaxe verlängernd. Die Zellen nicht nur derselben Reihe, sondern auch jene der Nachbarreihen communiciren mit einander durch Canäle. Am Septalrande der letzten Kammer eine einfache Reihe porenförmiger Mündungen oder mehrere solche Reihen über einander.

1. **Cyclolina** d'Orb. — Die einfachste Orbitulideenform. Das dünne, scheibenförmige, gleichseitige Gehäuse besteht aus zahlreichen schmalen ringförmigen Kammern, die concentrisch in einer Ebene angeordnet sind und nicht durch secundäre Scheidewände unterabgetheilt werden. Sie stehen durch zahlreiche, am Rande gelegene porenförmige Mündungen mit einander in Verbindung. — Nur fossil im Cenomanien.

2. **Orbitulites** Lam. (*Orbitulites* Lam., *Marginipora* Quoy et Gaym., *Sorites* Ehrb., *Amphisorus* Ehrb., *Omphalocyclus* Bronn, *Cupulites* d'Orb.). — Gehäuse frei oder durch thierische Substanz leicht angeheftet, kreisrund, dünn, scheibenförmig, gleichseitig, beiderseits im Centrum schwach vertieft. Zellen klein, sehr zahlreich. Die Primordialzelle grösser, rundlich, die übrigen in alternirenden Ringen und zugleich in bogenförmigen rechts- und linksläufigen Radialreihen mehr oder weniger regelmässig in einer

Ebene neben einander angeordnet. Entweder nur eine einfache Zellenschichte und dann auch nur eine ringförmige Reihe kleiner rundlicher oder länglicher Mündungen auf dem peripherischen Rande des Gehäuses; oder zwei auf einander liegende Zellenschichten und dann zwei Mündungsreihen am Rande; oder es sind endlich zwischen die obere und untere Zellenschichte noch eine oder mehrere Schichten sehr unregelmässiger Zellen eingeschoben, deren Zahl auch die Zahl der Mündungsreihen am Rande des Gehäuses entspricht. Die beiden oberflächlichen Zellenschichten an der oberen und unteren Fläche des Gehäuses vollkommen geschlossen. Die Zellen sowohl derselben Kreisreihe, als auch der benachbarten Kreisreihen mit einander durch einfache Canäle verbunden.

a) Nur eine Zellenschichte und eine Kreisreihe von Mündungen (*Sorites* Ehrb.).

b) Zwei Zellenschichten über einander, zwei Kreisreihen von Mündungen am Rande des Gehäuses (*Amphisorus* Ehrb.).

c) Zwischen die zwei oberflächlichen Zellenschichten eine oder mehrere Schichten unregelmässiger Zellen eingeschoben; drei oder mehrere Kreisreihen von Mündungen (*Orbitulites sensu strict.*, *Marginipora* Q. et G.). — Lebend und fossil (von der Kreide an).

3. **Orbulina** d'Orb. (*Orbitulites* et *Nummulites alior. pro parte*). — Schale frei, ungleichseitig, auf einer Seite convex, schildförmig oder selbst niedrig kegelförmig, oft concentrisch gestreift und mit zitzenförmig vorragendem Centrum; auf der anderen napfförmig vertieft. Zwei verschiedene Lagen über einander. Auf der convexen Seite zu oberst eine Schichte von ringförmig und zugleich in bogenförmigen Radiallinien angeordneten rundlich-vierseitigen Zellen, bald nur einfach, bald mehrfach, wie bei *Orbitulites;* im letzteren Falle die tieferen Zellenschichten weniger regelmässig. Die untere concave Lage beginnt im Centrum mit unregelmässig gehäuften Zellen, die sich später über die ganze Unterseite des Gehäuses ausbreiten und zugleich mehrere Schichten bilden. Sie sind viel unregelmässiger als die Zellen der oberen Lage und ordnen sich erst bei fortschreitendem Wachsthume nach aussen hin mehr ringförmig. Die Verbindung der Zellen der oberen Lage wie bei *Orbitulites*. — Übrigens ist der feinere Bau der Orbitulinen noch sehr unvollkommen bekannt, da die wenn auch grossen fossilen Arten meistens durch die Versteinerung unkenntlich geworden sind. Viele der von Parker

und Jones [1]) zu *Orbitulina* gerechnete Formen gehören theils wegen ihrer porösen Schale zu den Rotalideen, theils wie O. Faujasi zu *Orbitoides*. — Nur fossil in der Kreideformation (Gault, Cenoman und Senon).

4. **Orbiculina** Lam. (*Archaias*, *Ilotes*, *Elenis* Montf.). — Gehäuse in der Gestalt sehr veränderlich, im inneren Baue im Allgemeinen mit *Orbitulites* übereinstimmend. Im Anfangstheile ist dasselbe spiral, indem sich die Zellen, entweder nur in einer Schichte oder in mehreren Schichten über einander liegend, um eine grosse Embryonalzelle in spiraler Richtung anordnen und sich dabei aus einfachen Zellen ganze Zellenreihen hervorbilden, deren Zahl stets zunimmt. Dieselben reichen anfänglich bis zum Centrum des Gehäuses, so dass die ersten Windungen stets vollkommen umfassend sind und nur der letzte Umgang sichtbar bleibt. Manche Species bleiben auf dieser Entwickelungsstufe stehen und besitzen eine linsenförmige Gestalt. Bei anderen ändert sich später der Bildungstypus. Die Spiralumgänge umfassen sich nicht mehr, sondern legen sich in derselben Ebene neben einander; die Bogenreihen der Zellen werden stets grösser und übergehen endlich in vollkommene Ringe, wodurch der Entwickelungstypus der Schale ein cyklischer wird. Dadurch werden die Gehäuse scheibenförmig mit im Centrum buckelförmig vorragendem Spiraltheile. Die Zellen einer Reihe stehen unter einander, so wie mit jenen der nächstäusseren Reihe, durch kurze einfache Canäle in Verbindung. Am Septalrande des Gehäuses zahlreiche porenförmige Mündungen, entweder nur in einer oder in mehreren Längsreihen über einander stehend.

a) Einfacher Typus. Nur eine einfache Zellenschichte, wie bei *Sorites;* nur eine Längsreihe von Mündungsporen.

b) Complicirter Typus wie bei *Marginipora*. Die Zellen in senkrechter Richtung verlängert, gleichsam mehrere, durch Einschnürungen gesonderte Schichten über einander bildend. Mehrere Längsreihen von Mündungsporen. — Lebend und tertiär.

5. **Alveolina** d'Orb. (*Discolithes* Fort.; *Alveolites* Bosc.; *Borelis*, *Clausulia*, *Miliolites* Montf.; *Fasciolites* Park.; *Oryzaria* Defr.; *Melonia*, *Melonites* Lam.; *Melonia*, *Borelis* Ehrb.). — Gehäuse frei, kugelig, elliptisch oder spindelförmig, auf der Aussen-

[1]) Ann. and mag. of nat. hist. 3. ser. VII, p. 29 ff.

seite entfernt längs- und gedrängt quergestreift, spiral. Spiralwindungen zahlreich, dicht auf einander um eine Längsaxe gewickelt, vollkommen umhüllend. Kammern verlängert (6—14), schmal, durch senkrechte Septa von einander geschieden und überdies durch unvollkommene, mehr oder weniger regelmässige, die ersteren rechtwinkelig kreuzende secundäre Septa in eine ein- oder mehrschichtige Reihe von schmalen verlängerten Zellen unterabgetheilt, die durch einen hinter der Kammerscheidewand gelegenen Längscanal oder durch mehrere über einander befindliche solche Canäle sämmtlich mit einander communiciren. Auf jeder Kammerscheidewand eine oder mehrere Längsreihen von Mündungsporen, durch welche die einzelnen Kammern mit einander in Verbindung treten.

a) Einfacher Typus. Gehäuse kugelig oder breit-elliptisch. Nur eine Zellenschichte und nur eine Längsreihe von Mündungsporen.

b) Complicirter Typus. Mehrere Zellenschichten und mehrere Längsreihen von Mündungsporen auf der Septalfläche. Das Gehäuse stärker verlängert bis spindelförmig.

Lebend und fossil (vom Cenoman an). Die von Ehrenberg aus dem russischen Kohlenkalk angeführten Alveolinen sind Fusulinen.

Anhang. Von Parker und Jones [1]) und von d'Orbigny werden noch andere Formen zu den Orbitulitideen gestellt, die kaum hierher gehören dürften. *Dactylopora cylindracea* Lam., *Polytrype elongata* Defr., *Clypeina marginiporella* Mich., *Larvaria reticulata* Defr., *Prattia glandulosa* d'Arch. halte ich für Bryozoen. *Uteria encrinella* Mich. und *Turbinia graciosa* Mich. sind ganz zweifelhafte Körper, über deren nähere Verwandtschaft sich bisher kein Ausspruch thun lässt. *Tragos globularis* Rss., welchen Parker und Jones zu *Orbitulina* rechnen wollen, ist gewiss eine Amorphozoe.

IX. Peneroplidea Schltz.

Gehäuse frei, vielgestaltig, entweder ganz oder nur im Anfangstheile spiral, dann sich gerade streckend und oft sich in der Fläche ausbreitend. Mündung selten einfach und dann nie vollkommen rund,

---

[1]) Ann. and mag. of nat. hist. 3. ser. V. p. 473 ff.

meistens in Mehrzahl vorhanden. Schale compact, porenlos, porcellanartig, meist längsgestreift.

1. **Peneroplis** Montf.

a) **Peneroplis** Montf. — Schale fast kreisrund, linsenförmig, zusammengedrückt, vollkommen spiral oder sich später gerade streckend und zugleich in der Fläche ausbreitend, oft unregelmässig. Kammern zahlreich, niedrig. Mündungen porenförmig, zahlreich, in einer oder zwei Längsreihen stehend oder regellos gehäuft. — Lebend, selten fossil (tertiär).

b) **Dendritina** d'Orb. — Gehäuse linsenförmig, meist vollkommen involut oder bischofsstabartig. Mündung unregelmässig lappig, oft baumförmig verästelt oder nur theilweise zusammenfliessend. — Lebend und fossil (tertiär).

c) **Spirolina** Lam. (*Coscinospira* Ehrb.). — Gehäuse anfänglich spiral, dann gerade gestreckt, bischofsstabförmig. Mündung terminal, einfach, gross und oft unregelmässig oder mehrfach. — Lebend und fossil (tertiär).

2. **Vertebralina** d'Orb. (*Articulina* d'Orb.; *Renulites* Lam.; *Renulina* Blainv.). — Gehäuse stark zusammengedrückt, nicht vollkommen gleichseitig, längsgestreift. Kammern wenig zahlreich, breit, flach; die ersten zwei bis drei spiral eingerollt, die übrigen gerade über einander liegend. Die Mündung terminal, einfach, spaltenförmig, die ganze Länge der Kammer einnehmend, mit umgeschlagenem Randsaume. — Lebend und fossil (tertiär).

3. **Hauerina** d'Orb. — Fast kreisrund, seitlich zusammengedrückt, gleichseitig, vollkommen spiral. Kammern wenig zahlreich, breit, Windungen grossentheils umfassend. Mündung einfach, vertical-elliptisch in der unteren Hälfte der Septalfläche. — Lebend und fossil (Jura, Kreide und tertiär).

Anhang.

4. **Pavonina** d'Orb. Noch unsicher. — Gehäuse zusammengedrückt, gleichseitig, breit fächerförmig, punktirt, die ersten kleinen Kammern spiral eingerollt (?), die übrigen niedrig, breit, bogenförmig, in gerader Reihe über einander stehend. Mündungen zahlreich, porenförmig, in einfacher Längsreihe auf der schmalen Septalfläche. — Lebend.

C. Mit sandig-kieseliger Schale.

X. Lituolidea m.

Gehäuse bald frei und dann beinahe gleichseitig, bald angewachsen, sehr vielgestaltig, oft unregelmässig. Kammern sehr ungleich, entweder sämmtlich spiral eingerollt oder nur die ersten spiral, die jüngeren geradreihig, ein bischofsstabförmiges Gehäuse bildend oder ganz regellos an einander gereiht. Mündung einfach, gross, meist unregelmässig oder mehrfach. Schale dick, rauh, porenlos, aus durch kalkiges Cement verkitteten Kieselkörnern bestehend.

1. **Lituola** Lam. — Gehäuse frei, vollkommen spiral oder im Alter sich gerade streckend, bischofsstabförmig. Mündung einfach oder mehrfach.

a) **Haplophragmium** Rss. (*Spirolina aut.* z. Thl.; *Lituola aut.* z. Thl., *Nonionina aut.* z. Thl., *d'Orbignyina* v. Hag.). — Kammerhöhlungen einfach, ununterbrochen.

α) Gehäuse vollkommen spiral, gleichseitig. Mündung einfach, halbmondförmig, am unteren Rande der Septalfläche (*Nonioninae aut. spec.*).

β) Mündung einfach, gross, über der Mitte der Septalfläche liegend (*d'Orbignyina* v. Hag.).

γ) Mündung meistens mehrfach, Gehäuse bischofsstabförmig (*Spirolina aut.*; *Lituola aut.* z. Thl.). — Lebend (besonders α) und fossil (vom Lias aufwärts, am zahlreichsten in der Kreideformation).

b) **Lituola** Lam. *sensu strict.* Kammerhöhle durch regellos anastomosirende secundäre Septa unterabgetheilt, zellig. Gehäuse bischofsstabförmig, Kammern niedrig, im gerade gestreckten Theile des Gehäuses zahlreich. Mündungen in Mehrzahl auf der fast ebenen Septalfläche. — Nur fossil (Kreide).

2. **Haplostiche** Rss. — Gehäuse verlängert, frei, ohne Spur von spiraler Einrollung, gerade oder gekrümmt. Kammern sehr unregelmässig, im Innern durch secundäre Septa unterabgetheilt. Mündung einfach oder mehrfach.

α) Gehäuse gerade, nodosarienartig, Mündung mehrfach.

β) Gehäuse gekrümmt, dentalinenartig, Mündung einfach (*Reophax* Montf., *Dentalina aut.* z. Thl.).

3. **Nubecularia** Defr. (*Placopsilina, Webbina* d'Orb.; *Spirolina autor.* z. Thl.). — Fest angewachsen, in der Gestalt sehr veränderlich, bald ganz oder nur im Anfange spiral, bald ohne alle spirale Einrollung, regellos gewunden, bogenförmig, oder ohne Ordnung gehäuft, zuweilen ringförmig sich um andere Körper herumlegend oder schuppenförmig auf ihnen aufliegend. Kammern sehr ungleich und unregelmässig, im Innern oft durch secundäre Septa regellos zellig. Mündung einfach, veränderlich, rund oder seitenständig, zuweilen gelappt, oder auch zwei- bis dreifach. Schale rauh, sandig-kieselig. — Lebend und fossil (vom Lias — der oberen Trias? — an aufwärts).

XI. Uvellidea (Ehrb.) m.

Gehäuse frei, stets sandig-kieselig, sehr ungleichseitig, verschiedengestaltig, vom beinahe Kugeligen bis zum verlängert Walzigen und Linearen. Kammern meistens in einer mehr weniger verlängerten schraubenförmigen Spirale aufgerollt oder in zwei alternirend in einander greifenden parallelen Längsreihen angeordnet. Mündung einfach, selten terminal rund, gewöhnlich lateral spaltenförmig zunächst dem inneren Rande der letzten Kammer. — Mischformen zwischen dem Uvellideen- und Rhabdoideen-Typus oder zwischen verschiedenen Uvellideen-Typen selbst.

1. **Trochammina** Park. et Jon. — Gehäuse vollkommen spiral, kreiselförmig oder niedergedrückt, einer *Rotalia* oder *Rosalina* ähnlich oder die sehr unregelmässigen Kammern zum Theile oder sämmtlich ohne Ordnung zusammengehäuft oder an einander gereiht. (freie Nubecularien). Mündung spaltenförmig am inneren Rande der letzten Kammer oder im Nabel des Gehäuses, oder auch verschiedengestaltig, terminal oder lateral. — Lebend und fossil (von der oberen Kreide an).

2. **Valvulina** d'Orb. *char. emend.* — Gehäuse regelmässig spiral, verlängert-schraubenförmig oder dreiseitig-pyramidal (*Ataxophragmium*- und *Verneuilina*-Form) oder kugelig. Kammerhöhlungen einfach, ununterbrochen. Mündung eine Spalte am inneren Rande der letzten Kammer, von einer deckelartigen Lippe überragt. Lebend und fossil (von der Kreide an).

3. **Verneuilina** d'Orb. — Gehäuse dreiseitig-pyramidal. Die flachen Kammern stehen regelmässig alternirend in drei Längsreihen

über einander und sind zugleich in eine dreiseitige verlängerte Spira aufgerollt, je drei in einer Spiralwindung. Mündung spaltenförmig, nackt, am inneren Rande der letzten Kammer. — Nur fossil (Kreide und tertiär).

4. **Tritaxia** Rss. — Im Allgemeinen wie *Verneuilina* gebaut. Gehäuse dreiseitig. Die flachen Kammern stehen alternirend in drei geraden Längsreihen dicht an einander und sind zugleich in schraubenförmiger Spirale aufgerollt. Näthe sehr seicht, oft undeutlich. Die letzte Kammer in eine kurze Spitze auslaufend, welche die terminale runde Mündung trägt. — Nur fossil, in der Kreideformation vom Cenomanien bis zur weissen Kreide.

5. **Ataxophragmium** Rss. *(Buliminae aut. spec.)*. — Gehäuse frei, kugelig oder verkehrt-kegelförmig; an den Seiten gerundet. Die Kammern ungleich, in einer schraubenförmigen Spirale aufgerollt. Die letzten bisweilen in gerader Reihe auf einander gestellt, bogen- oder ringförmig. Die Kammerhöhlungen durch fast senkrechte unregelmässige secundäre Septa gewöhnlich in zwei Zellenreihen unterabgetheilt. Die Mündung kommaförmig, auf der inneren Fläche der letzten Kammer herablaufend (kieselige Buliminen). — Lebend? Die fossilen Arten sämmtlich in der Kreideformation vom Cenomanien aufwärts.

6. **Plecanium** m. *(Textilariae aut. spec.)*. — Gehäuse frei, gleichseitig, keilförmig, mehr weniger verlängert, meistens wenig zusammengedrückt. Kammern in zwei alternirenden parallelen Längsreihen stehend. Mündung eine Spalte am inneren Rande jeder Kammer, senkrecht auf die Zusammensetzungsebene des Gehäuses. Kammerhöhlungen einfach (sandig-kieselige Textilarien). Seltener lebend, meistens fossil (von der permischen Formation an). Die ursprüngliche chemische Schalenbeschaffenheit der Textilarien des Kohlenkalkes ist ungewiss.

Mischtypen.

7. **Clavulina** d'Orb. — Frei, fast gerade, walzen- oder keulenförmig oder prismatisch. Kammern unregelmässig; die unteren zu einem schraubenförmigen, gerundeten oder dreikantigen Gewinde aufgerollt, ein *Ataxophragmium* oder eine *Verneuilina* darstellend; die jüngeren in gerader oder wenig gekrümmter Reihe über einander stehend, zuweilen in das Zweizeilige übergehend. Mündung einfach,

terminal, central, bisweilen kurz röhrig oder selbst deckelartig gelippt. — Mitunter zu *Gaudryina* hinüberneigend. — Lebend und fossil (tertiär).

8. **Gaudryina** d'Orb. — Gehäuse frei, verlängert, gerade. Die unteren sehr kleinen Kammern zu einem kleinen schraubenförmigen gerundeten oder dreikantigen Gewinde aufgerollt, ein *Ataxophragmium* oder eine *Verneuilina* darstellend; die übrigen in zwei geraden parallelen alternirenden Längsreihen geordnet. Mündung spaltenförmig am inneren Rande der letzten Kammer, bisweilen gegen die Mitte derselben hinaufrückend, mitunter gelippt oder kurz röhrig. — Von *Clavulina* nicht scharf geschieden. — Nur fossil (Kreide vom Gault an und tertiär).

9. **Bigenerina** d'Orb. — Gehäuse frei, lanzettförmig, gerade. Der Anfangstheil desselben ein kleines *Plecanium* darstellend; die jüngeren Kammern in einfacher gerader Reihe stehend mit queren Näthen. Mündung terminal, central, rundlich (Clavulinenform von *Plecanium*). — Lebend und fossil (tertiär).

Anhang.

Ich lasse hier zwei Gattungen folgen, die ich nicht selbst untersuchen konnte und deren Stellung ganz unsicher ist. Selbst die chemische Beschaffenheit ihrer Schale ist unbekannt. Vielleicht bilden sie eine eigene Familie. Jedenfalls sind die von d'Orbigny gegebenen Aufschlüsse über den Schalenbau zum Theile unrichtig, weil sie den Zusammenhang der Kammern unter einander nicht klar machen.

Candeina d'Orb. Gehäuse breit-kegelförmig. Kammern kugelig, in drei Reihen über einander stehend und zugleich in einer schraubenförmigen Spirale eingerollt, mit dreikammerigen Umgängen. Mündungen mehrzählig, porenförmig, in einer Reihe in der Nath zwischen dem letzten und vorletzten Umgange stehend. — Vielleicht zu den Polymorphinideen zu stellen? — Lebend.

Chrysalidina d'Orb. Verkehrt-kegelförmig. Die theilweise umfassenden Kammern in schraubenförmiger Spirale aufgerollt, mit zahlreichen dreizähligen Umgängen und regelmässig in drei Längsreihen über einander stehend. Mündungen zahlreich, porenförmig, auf der oberen convexen Fläche der letzten drei Kammern? — Nur fossil (Kreide: Cenoman).

D. Mit kalkiger, von weiten Porencanälen durchzogener Schale.

XII. Rotalidea.

Schale frei oder angeheftet, kalkig, von Porencanälen verschiedenen Durchmessers durchzogen. Gehäuse ungleichseitig, kreiselförmig, mehr weniger niedergedrückt, seltener konisch oder niedrig thurmförmig oder kugelig. Kammern mit Ausnahme der Embryonalkammer gleichmässig gestaltet, alle spiral aufgerollt und dann auf einer Seite des Gehäuses sämmtliche Umgänge des Gewindes, auf der entgegengesetzten dagegen nur der letzte Umgang sichtbar; oder auch mehr oder weniger unregelmässig gehäuft oder an einander gereiht. Mündung vielgestaltig, meistens eine einfache Spalte am inneren Rande der Septalfläche, sich zuweilen von der letzten zu den nächstälteren Kammern fortsetzend, oder im Nabel gelegen; selten doppelt oder dreifach, oder fehlend.

1. **Rotalia** Lam. (*Cidarollus*, *Eponides* Montf.; *Rotalina*, *Gyroidina*, *Trochoidina* d'Orb.; *Valvulina* d'Orb. z. Thl.; *Discorbis* Lam.; *Planulina* Ehrb. z. Thl.; *Omphalophacus*, *Megathyra*, *Colpopleura*, *Porospira*, *Ptygostomum*, *Phanerostomum*, *Asterospira*, *Allotheca* Ehrb.). — Gehäuse frei, ungleichseitig, kreiselförmig, seltener stark niedergedrückt, fast schuppenförmig, oder dagegen konisch oder niedrig thurmförmig; vollkommen spiral, auf der Spiralseite fast stets alle Spiralwindungen, auf der Nabelseite nur den letzten Umgang zeigend. Mündung eine verticale Spalte am inneren Rande der Septalfläche hart am vorhergehenden Umgange. — Lebend und fossil (von der Silurformation? und vom Kohlenkalke? aufwärts).

Untergattungen:

a) **Siphonina** Rss. Ganz wie *Rotalia* gebaut, aber die Mündung eine am peripherischen Rande des Gehäuses vorragende kurze Röhre darstellend, welche parallel der Compressionsebene des Gehäuses zusammengedrückt ist. — Bisher nur fossil (mitteltertiär).

b) **Asterigerina** d'Orb. Gehäuse ganz wie *Rotalia* gebaut, nabellos, aber im Centrum der Umbilicalseite mit accessorischen Zellen und Kammern, die oft zwischen die primären Kammern ein-

greifen und dann auf der Nabelfläche eine sternförmige Zeichnung hervorbringen. — Lebend und fossil (tertiär).

c) **Calcarina** d'Orb. (*Tinoporus* Montf.; *Siderolithes* Lam.; *Siderolina* d'Orb.; *Siderospira*. *Pleurotrema* Ehrb.). — Gehäuse ungleichseitig, kreiselförmig, spiral. Die Umgänge entweder auf einer Seite sichtbar, oder durch eine mehr oder weniger ausgedehnte runzelige oder körnig-höckerige poröse Kalkincrustation verdeckt. Der Umfang des Gehäuses in dornige Fortsätze auslaufend, die, aus röhrigen Bündeln bestehend, zwischen den Kammern bis zum ersten Umgange eindringen. Mündung sichtbar, wie bei *Rotalia*, oder durch Kalkmasse incrustirt, siebartig oder auch ganz verdeckt.

α) Windungen und Mündung sichtbar, Incrustation nur partiell im Centrum der Nabelseite (*Calcarina* d'Orb.).

β) Gehäuse stark gewölbt, ringsum incrustirt. Mündung verdeckt (*Siderolithes* Lam.). — Lebend und fossil (von der Kreide an).

2. **Patellina** Williams. (*Orbitulina* Park. et Jones z. Thl.). — Gehäuse niedrig konisch, auf der flachen Nabelseite incrustirt, auf der Spiralseite die schmalen Windungen zeigend. Jede Windung aus nicht ganz zwei halbmondförmigen Kammern bestehend. Die Höhlungen der sich schuppenförmig deckenden Kammern durch unvollständige radiale secundäre Septa unterabgetheilt. Mündung? — Lebend.

3. **Rosalina** d'Orb. (*Turbinulina*, *Planulina* d'Orb.; *Anomalina* d'Orb. z. Thl., *Platyoecus* Ehrb.). — Frei oder mit der Nabelseite angeheftet, vollkommen spiral, gewöhnlich niedergedrückt. Die Windungen auf der Nabelseite meist ganz verdeckt, seltener theilweise im erweiterten Nabel hervortretend; auf der Spiralseite ganz oder theilweise blossliegend. Mündung am inneren Rande der letzten Kammer, auf die Unterseite des Gehäuses und in den Nabel auf die vorletzten Kammern sich fortsetzend. — Von *Rotalia* nicht scharf abgegrenzt. — Lebend und fossil (vom Lias an).

4. **Truncatulina** d'Orb. (*Lobatula* Flem.; *Polyxenes*, *Cibicides* Montf.; *Anomalina* d'Orb. z. Thl., *Aspidospira*, *Aristerospira*, Ehrb.; *Acervulina* Schltz. z. Thl.). — Gehäuse mit der gewöhnlich flachen oder concaven Spiralseite angeheftet, ungleichseitig, oft verbogen, entweder vollkommen spiral eingerollt oder mehr weniger unregelmässig, mit regellos gehäuften oder an einander gereihten

Kammern. Die Umgänge auf der Spiralseite ganz oder zum grössten Theile blossliegend, auf der Nabelseite meistens durch den letzten Umgang verdeckt. Mündung eng, spaltenförmig, am inneren Rande der letzten Kammer sich auf die Spiralseite fortsetzend. — Von *Planorbulina* nicht scharf gesondert.

α) Spiralseite theilweise flach gewölbt, daselbst ein Theil der inneren Umgänge durch den letzten verhüllt, während sie auf der Nabelseite ebenfalls theilweise blossliegen. (*Anomalina* d'Orb.)

β) Spiralseite eben oder concav, alle Umgänge zeigend. Auf der Nabelseite der letzte Umgang fast stets vollkommen umfassend (*Truncatulina* d'Orb.).

Lebend und fossil (von der Kreide an).

5. **Planorbulina** d'Orb. — Gehäuse scheibenförmig, ungleichseitig, spiral, oft unregelmässig, mit der flachen oder seicht concaven Spiralfläche angeheftet, auf der freien Nabelfläche mässig convex. Kammern klein, zahlreich, ungleich, oft mehr weniger unregelmässig spiral eingerollt. Auf der Spiralfläche alle Windungen blossliegend, auf der Nabelfläche theilweise umfassend. Die Mündung klein, am Rande der letzten Kammer über dem peripherischen Rande des Gehäuses, veränderlich. — Lebend und fossil (tertiär).

6. **Globigerina** d'Orb. (*Polydexia* Ehrb.; *Orbulina* d'Orb.; *Acervulina* Schltz. z. Thl.). — Gehäuse meist sehr grob porös, niedergedrückt oder kugelig, ungleichseitig, mehr weniger deutlich spiral. Kammern kugelig, entweder spiral eingerollt zu einem auf der Unterseite genabelten Gehäuse oder mehr weniger regellos gehäuft, oft kugelig zusammengeballt. Die letzte Kammer gross. Mündung fehlend oder gross, halbrund, zunächst dem Nabel; bisweilen zwei- oder dreifach, selbst auf den vorletzten Kammern vorhanden.

α) Mündung nackt (*Globigerina*).

β) Mündung kurz rüsselförmig vorgezogen (*Rhynchospira* Ehrb.).

Orbulina d'Orb. ist auf die zum Behufe des Generationsgeschäftes losgelösten letzten kugeligen Kammern mancher *Globigerina*-Arten gegründet und umschliesst oft embryonale Schalen von *Globigerina*. — Lebend und fossil (von der Kreide an).

7. †**Spirobotrys** Ehrb. Sehr unvollständig bekannt und unsicher. — Gehäuse kalkig, angeheftet, scheibenförmig, einer *Planorbulina* ähnlich. Die ältesten Kammern regelmässig spiral eingerollt, mit ein-

facher Mündung an der Basis der Septalfläche. Die jüngeren in einer Fläche unregelmässig neben einander liegend, mit doppelter Mündung, einer vorderen und einer hinteren. Dieselben schnüren sich in der Mitte ein und zerfallen in zwei Zellen, die anfänglich jede nur eine Mündung besitzen, aber in entgegengesetzter Richtung, später aber wieder zwei Mündungen erhalten. — Gleichsam ein Mischtypus zwischen den Rotalideen und Orbitulitideen? — Lebend.

Anhang.

Ganz problematisch sind: *Soldania* d'Orb. pridem.; *Soldania* Ehrb.; *Soldanina* Costa; *Auriculina* Costa; *Mesopora* Ehrb.; *Physomphalus* Ehrb.; *Synspira* Ehrb.

E. Mit kalkiger, von verzweigten Canalsystemen durchzogener Schale.

XIII. Polystomellidea m.

Gehäuse frei, kalkig, glasig glänzend, porös, meistens gleichseitig und niedergedrückt, selten quer verlängert, spindelförmig. Kammern vollkommen spiral, in derselben Ebene eingerollt, die letzte Windung gewöhnlich umfassend. Kammerhöhlungen einfach oder durch stellenweise Verwachsung der Septa unregelmässig in Zellen unterabgetheilt. Septa aus zwei Blättern bestehend. Ein complicirtes Septalgefässsystem, das auch in den Kammerseitenwänden sich verästelt und am Rücken des Gehäuses eine Art von Randgefässnetz bildet. Mündung einfach, spaltenförmig am unteren Septalrande, oder in Mehrzahl vorhanden oder fehlend.

1. **Polystomella** d'Orb. (*Polystomella, Vorticialis* Lam.; *Elphidium, Geophonus, Pelorus, Andromedes, Sporilus, Themeon, Cellanthus* Montf.; *Polystomatium, Geoponus* Ehrb.; *Faujasina* d'Orb.). — Gehäuse frei oder leicht angeheftet, meistens gleichseitig, niedergedrückt. Am hinteren Rande jeder Kammer, der Nath parallel eine Reihe senkrecht gegen die Scheidewand gerichteter schlitzförmiger Poren, die im Alter obliteriren und auf der Oberfläche blosse Grübchen zurücklassen. Mündung entweder fehlend oder in Mehrzahl vorhanden, porenförmig, am unteren Rande der Septalfläche (durch Zerfallen einer Nonioninenmündung) oder an anderen Stellen derselben. — Von *Nonionina* nicht scharf geschieden.

α) Gehäuse gleichseitig; der letzte Umgang umfassend *(Polystomella)*.

β) Gehäuse ungleichseitig; auf einer Seite sämmtliche Windungen sichtbar (*Faujasina* d'Orb.).
Lebend und fossil (vom Lias an).

2. **Nonionina** d'Orb. (*Nonion*, *Melonis*, *Florilus*, *Chrysolus* Montf.; *Pulvillus* Lam.; *Lenticulina* Lam. z. Thl.; *Placentula* Lam., Blainv.). — Gehäuse frei, gleichseitig, meistens genabelt; Kammern sämmtlich spiral gestellt; der letzte Umgang umfassend. Die Mündung eine halbmondförmige Spalte am unteren Rande der Septalfläche. Scheidewände aus zwei Lamellen bestehend. Ein verzweigtes Rand- und Interseptalcanalsystem. — Lebend und fossil (Silurformation [?], Kohlenkalk, von der Kreide an aufwärts).

3. **Fusulina** d'Orb. — Gehäuse frei, selten fast kugelig, meist quer verlängert, elliptisch bis spindelförmig. Kammern niedrig, zahlreich, vollkommen spiral eingerollt. Die Scheidewände in ziemlich regelmässigen Abständen verdickt und oft verwachsend, wodurch die Kammerhöhlungen in eine Reihe unregelmässiger, gegen die Enden des Gehäuses hin mehrfach über einander liegender, mit einander communicirender Zellen zerfallen. Mündung eine enge Querspalte in der Mitte der Septalfläche. — Der Gattung *Alveolina* verwandt, jedoch durch manche Kennzeichen davon verschieden. Leider konnte die Schalenstructur bisher nicht erkannt werden, daher *Fusulina* neuerlichst [1]) wieder mit *Alveolina* verbunden wird. — Nur fossil, in den obersten Schichten des Kohlenkalkes.

XIV. Nummulitidea m.

Gehäuse kalkig, von feinröhriger Structur; nur der Dorsalstrang, die Septalregionen und einzelne verkehrt konische Stellen der Schale aus compacter Masse bestehend. Meistens niedergedrückt, linsen- oder scheibenförmig, bisweilen sehr stark zusammengedrückt, oft verbogen, gleichseitig oder ungleichseitig. Scheidewände aus zwei Blättern zusammengesetzt. Im Schalenbaue macht sich ein doppelter Typus geltend:

a) Schale spiral eingerollt. Die Windungen sämmtlich oder mit Ausnahme des letzten vollkommen umfassend. Kammern oft sehr zahlreich und klein. Kammerhöhlungen einfach oder durch unvollkommene Secundärsepta unterabgetheilt. Mündung eine kleine Spalte am unteren Rande der Septalfläche. Die letzte Windung am Ende oft

[1]) Parker und Jones in ann. and mag. of nat. hist. 3. Ser. VIII. 44. p. 166, 167.

verkümmernd und dann die Mündung der letzten Kammer geschlossen *(Nummulites, Amphistegina, Operculina, Heterostegina)*.

b) Die Medianfläche des scheibenförmigen Gehäuses nimmt eine dünne Zone regelmässiger kleiner Kammern ein, die in concentrischen Ringen und gebogenen Radialreihen oder auch spiral angeordnet sind. Dieselbe wird beiderseits, oben und unten, oder nur auf einer Seite von einer dickeren Schalenlage bedeckt, die entweder zellenlos ist, oder aus mehr weniger regellos gestellten unregelmässigen Zellen besteht. Das Gehäuse beider Formen ist von einem complicirten Interseptal- und Dorsalcanalsystem durchzogen.

1. **Nummulites** Lam. (*Phacites* J. Gesn.; *Camerina* Brug.; *Discolithes* Fort.; *Lenticulites* Lam., Schloth.; *Rotalites* Montf.; *Lycophris* Montf. z. Thl.; *Nummulina* d'Orb., Jol. et Lem., Williams., Born.; *Nummularia* Sow.). — Das kreisrunde scheibenförmige Gehäuse bald flach, bald verschiedentlich gewölbt, mitunter beinahe kugelförmig, mit ebener, höckeriger oder gestrahlter Oberfläche, im Innern spiral. Spiralwindungen oft sehr zahlreich, vollkommen umfassend. Kammern sehr zahlreich, klein, abgerundet-vierseitig, mehr weniger schief, entweder nur bis zum Rande des vorhergehenden Umganges reichend oder unten in zwei schmale dreieckige, bis zum Schalencentrum erstreckte Lateralflügel auslaufend. Die Scheidewände rückwärts gebogen, gewöhnlich auf beiden Seiten in zwei bis zum Schalenmittelpunkte reichende einfache, gekrümmte oder geschlängelte, oder ästige oder sich zu einem Netzwerk verbindende Fortsätze verlängert. Am unteren Rande jeder Kammerscheidewand hart am vorhergehenden Umgange eine schmale Querspalte, welche die Kammern unter einander verbindet; nur die Endkammer des sich allmählich verschmälernden und endlich ganz verkümmernden letzten Spiralumganges ist nach aussen nicht geöffnet. Die Kammerscheidewände aus zwei Blättern bestehend, die hin und wieder einen Interseptalraum zwischen sich haben, welcher durch eine wechselnde Anzahl von Porenöffnungen mit den Nachbarkammern in Verbindung tritt. Ein mehr weniger complicirtes Canalsystem in dem aus homogener Substanz bestehenden Dorsalstrange des Gehäuses, so wie verästelte Canäle in den Kammerscheidewänden, die theils mit dem ersteren, theils mit den Kammerhöhlungen zusammenhängen.

a) Die Lateralflügel der Kammern und die dieselben trennenden Septalfortsätze beiderseits bis zum Centrum des Gehäuses

reichend. Äusserlich nur der letzte Umgang sichtbar *(Nummulites sensu strict.)*.

α) Die Septalverlängerungen einfach, bogenförmig oder geschlängelt; Schalenoberfläche eben. Die Lateralflügel der Kammern sehr enge *(N. sinuatae* Carp. — *laevigatae* d'Arch. et H.*)*

β) Die Septalverlängerungen durch zahlreiche Anastomosen verbunden und ein unregelmässiges Netzwerk bildend, das entweder sich über die gesammte Ausdehnung des vorhergehenden Umganges erstreckt oder erst in einiger Entfernung vom Rande desselben beginnt. Schalenoberfläche oft körnig-höckerig. *(N. reticulatae* Carp.; *reticulatae* und *subreticulatae* d'Arch. et H.*)*

γ) Septalfläche einfach, gebogen; Schalenoberfläche radial gestreift oder gerippt. *(N. radiatae* Carp.; — *plicatae aut striatae* d'Arch. et H.*)*

b) Kammerflügel und Septalfortsätze nur bis zum Rückenrande des vorhergehenden Umganges reichend. Äusserlich alle Umgänge entweder im ganzen Umfange oder doch theilweise sichtbar. *(Assilina* d'Orb.*)*

Fossil (tertiär, vorzugsweise eocän) *N. antiquior* Rouill. aus dem Kohlenkalke von Miatschkowo *(Orobias ant.* Eichw.*)* würde eine sehr merkwürdige Ausnahme machen, wenn sich die vollkommene Übereinstimmung mit *Nummulites* bestätigen sollte. Ich habe bisher keinen bedeutenderen Unterschied entdecken können. Die von manchen Seiten angeführten lebenden Formen gehören theils zu *Amphistegina*, theils zu *Operculina*.

2. **Amphistegina** d'Orb. — Gehäuse frei, kreisrund, gewöhnlich linsenförmig, seltener scheibenförmig, kaum gewölbt; gleichseitig oder ungleichseitig, halbkugelig, oder selbst kegelförmig; regelmässig spiral. 4 — 7 langsam an Breite zunehmende Umgänge, der Letzte nicht verschmälert, am Ende offen; alle vollkommen umfassend, so dass nur der Letzte äusserlich sichtbar ist. Kammern in einfacher Spiralreihe, zahlreich, an beiden Seiten in einen umfassenden Schenkel auslaufend. Mündung eine enge Querspalte an der Basis der aus zwei Blättern zusammengesetzten Scheidewände, hart am vorhergehenden Umgange; überdies eine wechselnde Zahl porenförmiger Öffnungen, welche die Scheidewände durchbohren. Die Schale fein röhrig, mit Ausnahme des peripherischen Randsaumes,

der Nathbinden und der beiderseitigen Centralregion des Gehäuses, die aus compacter, nicht tubulöser Substanz bestehen. Gewöhnlich ein complicirtes Dorsal- und Interseptalcanalsystem. — Lebend und fossil, von der oberen Kreide an.

3. **Operculina** d'Orb. — Schale frei, fast kreisrund oder breitoval, stark zusammengedrückt, gleichseitig, spiral. Windungen wenig zahlreich (3—4), rasch an Breite zunehmend und, mit Ausnahme des letzten, vollständig umfassend und sämmtlich äusserlich sichtbar. Kammern meistens zahlreich, schmal, gebogen. Schalensubstanz röhrig, nur im Dorsalstrange, über den Scheidewänden und an den Stellen der äusseren Höcker homogen und porenlos. Eine grössere Öffnung in Form einer engen Spalte an der Basis jedes Septums, nebst einer veränderlichen Zahl kleiner, die Septa durchbohrender Poren. Ein complicirtes Canalnetz im peripherischen Dorsalstrange, welches mit einem ebenfalls zusammengesetzten Interseptalcanalsysteme anastomosirt. — Lebend und fossil (von der Kreide an).

4. **Heterostegina** d'Orb. — Gehäuse frei, fast kreisrund oder elliptisch, fast gleichseitig, stark zusammengedrückt mit Ausnahme des knopfartig vorragenden Centraltheiles, spiral. Umgänge wenig zahlreich, rasch an Breite zunehmend; die ersten vollkommen umfassend, die letzten nur in einer Ebene neben einander liegend, äusserlich sichtbar; ihre Kammern sich beiderseits nicht in Lateralflügel verlängernd, sondern die Spiralblätter fest mit einander verwachsen. Kammern zahlreich, gebogen, rasch breiter werdend, durch verticale ziemlich regelmässige secundäre Septa unterabgetheilt. Sie communiciren mit einander durch eine schmale Querspalte am unteren Rande eines jeden Septums, während zugleich die durch die Abtheilung entstandenen Nebenzellen mit jenen der Nachbarkammern durch kurze Canäle in Verbindung stehen. Die Schalentextur und das Interseptal- und Randcanalsystem wie bei *Nummulites*, *Operculina* u. s. w. — Lebend und fossil (tertiär).

5. **Cycloclypeus** Carpent. — Gehäuse frei, kreisrund, scheibenförmig, am Rande zugeschärft. In der Medianfläche eine einfache Lage von länglich-viereckigen Kammern, welche cyklisch und zugleich in gebogenen Radialreihen um eine grössere Embryonalkammer angeordnet sind und durch kurze Canäle mit jenen des nächst äusseren Ringes zusammenhängen. Die mittlere Zellenlage wird auf der Ober- und Unterseite von einer im Centrum dickeren zellenlosen Lage

bedeckt, welche eine feinröhrige Structur besitzt, nur in den Septalgegenden unterbrochen von verkehrt kegelförmigen Partien homogener röhrchenloser Substanz. In den Interseptalräumen der aus zwei Blättern zusammengesetzten Scheidewände ein verzweigtes Canalsystem. — Bisher nur lebend (bis 2¼ Zoll gross, an der Küste von Borneo).

6. **Orbitoides** d'Orb. (*Nummulites, Orbitulites et Orbitulina* autor. z. Thl.; *Lycophris* Montf. z. Thl.; *Hymenocyclus* Bronn; *Cyclosiphon* Ehrb.). — Gehäuse frei, meist kreisrund, scheibenförmig, am Rande zugeschärft, mit unebener oder feinhöckeriger Oberfläche. In der Medianebene eine dünne Schichte kleiner länglich-vierseitiger oder rundlicher Zellen, die in concentrischen Ringen und bisweilen auch in radialen Reihen angeordnet sind und mit den Zellen der benachbarten Kreisreihen mittelst kurzer Canäle communiciren. Primordialzelle kreisförmig, gewöhnlich grösser. Die mittlere Zellenschichte wird beiderseits durch eine dickere Schalenlage verdeckt, die aus mehreren unterbrochenen Schichten unregelmässiger niedriger Zellen besteht. Schalensubstanz fein röhrig mit Ausnahme der Interseptalschichten und der aussen gewöhnlich in Höcker endigenden verkehrt-kegelförmigen Pfeiler homogener porenloser Substanz, welche die Schale in radialer Richtung durchsetzen. Ein verästeltes Interseptalcanalsystem? — Lebend und fossil (von der weissen Kreide an).

7. **Conulites** Carter. — Ein einseitiger spiraler *Orbitoides*. Gehäuse niedrig konisch; die Basis des Kegels leicht convex und gekörnt. Auf der konischen Seite eine Schichte spiral angeordneter rhomboidaler Zellen. Die concave Unterseite ausgefüllt durch convexe Lagen zusammengedrückt-säulenförmiger Zellen, welche durch kegelförmige Pfeiler weisser compacter Kalksubstanz geschieden werden. — Fossil, im Nummulitenkalke Ostindiens.

---

[1]) Carter in ann. and mag. of nat. hist. 3. Sér. VIII. 46, pag. 331.

Nachschrift.

Seit dem Drucke der vorstehenden Blätter habe ich die Überzeugung gewonnen, dass, wie ich schon früher andeutete, die Eintheilung der Foraminiferen in monomere und polymere nicht beibehalten werden könne, vielmehr die ohnedies sehr artenarmen Familien der ersteren den Familien der polymeren Foraminiferen einverleibt werden müssen. Dadurch wird das sonst unausweichliche Auseinanderreissen sehr verwandter Formen vermieden und eine zweckmässigere Anordnung der Hauptgruppen der Foraminiferenfamilien ermöglicht. Insbesondere wird dem Übelstande abgeholfen, dass die einfach-porösen kalkigen Formen durch die porenlosen Arten so weit von den anderen kalkschaligen Formen mit complicirterem Schalenbaue getrennt erscheinen. Ich schlage daher jetzt nachstehende systematische Reihenfolge vor:

A. Foraminiferen mit porenloser Schale.

A. Mit sandig-kieseliger Schale.

1. *Lituolidea: Ammodiscus* m., *Nubecularia* Defr., *Haplostiche* Rss., *Lituola* Lam.
2. *Uvellidea*: *Trochammina* P. et J., *Valvulina* d'O., *Verneuilina* d'O., *Tritaxia* Rss., *Ataxophragmium* Rss., *Plecanium* m., *Clavulina* d'O., *Gaudryina* d'O., *Bigenerina* d'O.

B. Mit compacter porcellanartiger Kalkschale.

1. *Squamulinidea?: Squamulina* Schltz.
2. *Miliolidea.*
   a) Cornuspiridea: Cornuspira Schltz.
   b) Miliolidea genuina: Uniloculina d'O., *Riloculina* d'O., *Spiroloculina* d'O., *Triloculina* d'O., *Quinqueloculina* d'O.
   c) Fabularidea: Fabularia Defr.

3. *Peneroplidea: Peneroplis* Montf., *Vertebralina* d'O., *Hauerina* d'O.

4. *Orbitulitidea: Cyclolina* d'O., *Orbitulites* Lam., *Orbitulina* d'O., *Orbiculina* Lam., *Alveolina* d'O.

B. Mit poröser Schale.

A. Mit glasiger fein-poröser Kalkschale.

1. *Spirillinidea: Spirillina* Jon.

2. *Ovulitidea: Ovulites* Lam.

3. *Rhabdoidea.*

a) Lagenidea: Lagena Walk., *Fissurina* Rss.
b) Nodosaridea: Nodosaria Lam.
c) Vaginulinidea: Vaginulina d'O.
d) Frondicularidea: Frondicularia Defr., *Rhabdogonium* Rss., *Amphimorphina* Neug., *Dentalinopsis* Rss., *Flabellina* d'O.
e) Glandulinidea: Glandulina d'O., *Psecadium* Rss., *Lingulina* d'O., *Lingulinopsis* Rss.
f) Pleurostomellidea: Pleurostomella Rss.

4. *Cristellaridea: Cristellaria* Lam.

5. *Polymorphinidea: Bulimina* d'O., *Virgulina* d'O., *Polymorphina* d'O., *Uvigerina* d'O., *Strophoconus* Ehr., *Robertina* d'O., *Sphaeroidina* d'O., *Dimorphina* Rss.

6. *Cryptostegia: Chilostomella* Rss., *Allomorphina* Rss.,

7. *Textilaridea: Textilaria* Defr., *Proroporus* Ehr., *Sagraina* d'O., *Vulvulina* d'O., *Bolivina* d'O., *? Cuneolina* d'O., *Gemmulina* d'O., *Schizophora* Rss.

8. *Cassidulinidea: Cassidulina* d'O., *Ehrenbergina* Rss.

B. Mit mehrfach poröser Kalkschale.

1. *Rotalidea: Rotalia* Lam., *Patellina* Will., *Rosalina* d'O., *Truncatulina* d'O., *Planorbulina* d'O., *Globigerina* d'O., *Spirobotrys* Ehr.

C. Mit kalkiger, von verzweigten Canalsystemen durchzogener Schale.

1. *Polystomellidea: Polystomella* d'O., *Nonionina* d'O., *Fusulina* d'O.,
2. *Nummulitidea: Nummulites* Lam., *Amphistegina* d'O., *Operculina* d'O., *Heterostegina* d'O., *Cycloclypeus* Carpent., *Orbitoides* d'O., *Conulites* Cart.

Die Diagnosen der Familien, in welche monomere Formen eingeschaltet worden sind, müssen eine entsprechende kleine Modification erleiden. Die Gromideen werden aus der Reihe der Foraminiferen zu den Diffluginen versetzt.

XXIV. SITZUNG VOM 31. OCTOBER 1861.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Mittheilungen aus dem Laboratorium zu Prag“ von Herrn Prof. Dr. Rochleder.

„Notiz über Johann Kravogl's Quecksilber-Luftpumpe“, mitgetheilt von Herrn Dr. Adalbert Edlen von Waltenhofen, k. k. Prof. der Physik an der Universität zu Innsbruck.

„Über transversale Schwingungen belasteter Stäbe“ von Herrn Ferd. Lippich, Assistenten der Lehrkanzel der Physik an der Universität zu Prag.

Diese Abhandlung wird in den Denkschriften erscheinen.

„Beiträge zur Kenntniss der Phthiriomyiarien“ von Herrn Prof. Dr. F. A. Kolenati in Brünn.

Herr Bergrath Fr. Ritter von Hauer legt eine Mittheilung vor: „Über die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Val Trompia, Provinz Brescia“.

Herr Prof. K. Ludwig übergibt eine Mittheilung: „Anatomische und physiologische Beobachtungen“ von Herrn Prof. Dr. Remak in Berlin.

Herr Med. Dr. Liharžik liest: „Über den Bau und das Wachsthum des Menschen“.

Herr Dr. Alex. Rollett, Assistent am physiologischen Institute der Wiener Universität, überreicht eine Abhandlung: „Zur Kenntniss der Verbreitung des Hämatin“.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academy, American, of Arts and Sciences, Proceedings. Vol. IV. Bogen 32 bis Ende. — Vol. V. Bogen 1 — 30. Boston & Cambridge, 1861; 8°.

— of Natural Sciences of Philadelphia, Journal. N. S. Vol. IV, Part IV. Philadelphia, 1860; 4°. — Proceedings. Jahrgang 1860. Bogen 6 bis Ende. — Jahrgang 1861. Bogen 1 — 6. Philadelphia, 1861; 8°.

Accademia, Reale, delle scienze di Torino, Memorie. Serie 2da. Tomo XIX. Torino, 1861; 4°.

Agassiz, Louis, Contributions to the Natural History of the United States of America. Second Monograph. Vol. III. Boston, 1860; 4°.

Annales des mines, 5e Série, Tome XIX. 2e Livraison de 1861. Paris, 1861; 8°.

Annals of the Lyceum of Natural History of New-York. Vol. I. Part 1 & 2. 1824 & 1825. — Vol. VII, Nr. 4—9. New-York, 1860; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1330. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XLII. & XLIII. Heft. Wien, 1861; 8°.

Babbage, Charles, Observations on the Discovery in various Localities of the Remains of Human Art mixed with the Bones of Extinct Races of Animals. (From the Proceedings of the Royal Society for May 26, 1859.) London; 8°.

Boston Society of Natural History, Proceedings. Vol. VII. Bogen, 16—28. 1859—60. — Vol. VIII, Bogen 1—4. Boston, 1861; 8°.

Canestrini, Giovanni, J. Pleuronettidi del golfo di Genova. Mit 4 Tafeln. 8°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 16e & 17e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Disturnell, J., Influence of Climate, in a Commercial, Social, Sanitary, and Humanizing Point of View. Accompanied by a Map of the World. New-York, 1860; 4°.

Gazette médicale d'orient, Ve Année, Nr. 7. Constantinople, 1861; 4°.

Gesellschaft der Wissenschaften, königl. böhmische, in Prag, Sitzungsberichte. Jahrgang 1861. Januar — Juni. Prag, 1861; 8°.

Gewerbe-Verein, nieder-österr., Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1861, V. & VI. Heft. Wien, 1861; 8°.

Gibb, George D., On Canadian Caverns. (Read before the British Assoc. for the Advanc. of Sc., at Aberdeen, 16th Sept. 1859.) London, 1861; 8°.

Graham, J. D., Message from the Governor of Maryland, in relation to the Intersection of the Boundary Lines of the States of Maryland, Pensylvania and Delaware. Washington, 1850; 8°.— Annual Report on the Improvement of the Harbors of Lakes Michigan, St. Clair, Erie, Ontario, and Champlain, for the year 1860. Washington, 1860; 8°.

Gruber, Wenzel, Die Oberschulterhaken-Schleimbeutel *(Bursae mucosae supracoracoideae)* eine Monographie mit Vorbemerkungen, enthaltend Beiträge zur Anatomie der *Regio infraclavicularis* und *deltoidea*. Mit 3 Tafeln. (Mém. de l'Acad. d. sc. de St. Pétersbourg, VII. S. T. III, Nr. 11.) St. Petersburg, 1861; 4°.

Gymnasium, k. k., zu Brixen, XI. Programm. Brixen, 1861; 8°.

— k. k. Ober-, in Czernowitz, Programm für das Schuljahr 1861. Czernowitz, 1861; 4°.

— k. k. Ober-, zu Melk, XI. Jahresbericht. Wien, 1861; 4°.

— kathol. Staats-, zu Neusohl, IX. Programm. Neusohl, 1861; 4°.

— k. k., zu Pilsen, Jahresbericht für das Schuljahr 1861. Pilsen, 1861; 4°.

— k. k. kath. Staats-, in Teschen, Programm für das Schuljahr 1861. Teschen; 4°.

— k. k. Ober-, zu Troppau, Programm für das Schuljahr 1861. Troppau; 4°.

— k. k. akademisches in Wien, Jahresbericht für das Schuljahr 1860—61. Wien, 1861; 4°.

— der Theresianischen Akademie, Jahresbericht für das Schuljahr 1860—61. Wien, 1861; 4°.

— k. k. Ober-, zu den Schotten in Wien, Jahres-Bericht am Schlusse des Schuljahres 1861; 8°.

— k. k. in Zara, XI. Programm. Zara, 1861; 8°.

— k. k. Militärgrenz-Ober-, zu Zengg, Programm veröffentlicht am Schlusse des Schuljahres 1861. Triest, 1861; 4°.

Institut de France, Academie des Sciences, Comptes rendus hebdomadaires des séances. Tome LIII, Nr. 14 & 15. Paris, 1861; 4°.

Istituto, I. R., Veneto di scienze, lettere ed arti, Memorie. Vol. IX, Parte III. Venezia, 1861; 4°. — Atti. Tomo VI°, Serie 3ª, Disp. 7ª—9ª. Venezia, 1860—61; 8°.

— Reale, Lombardo di scienze, lettere ed arti, Atti. Vol. II, Fasc. XII., XIII. & XIV. Milano, 1861; 4°.

Jahres-Bericht der Ober-Realschule in Elbogen für das Schuljahr 1861. Prag, 1861; 4°.

— der k. k. Ober-Realschule zu Klagenfurt am Schlusse des Schuljahres 1861. Klagenfurt; 8°.

— Sechster, der königl. Ober-Realschule in der k. freien Hauptstadt Ofen. Ofen, 1861; 8°.

Kunsthalle, Deutsche, Kritisches Centralorgan für Wissenschaft, Literatur und Kunst. Herausgegeben und redigirt von Victor Edler von Baussnern. I. Jahrgang, Nr. 1—4. Berlin, 1861; kl. 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 30. Wien, 1861; kl. 4°.

Litzmann, Karl Konrad Theodor, Die Formen des Beckens, insbesondere des engen weiblichen Beckens, nach eigenen Beobachtungen und Untersuchungen, nebst einem Anhange über die Osteomalacie. Mit 6 lithogr. Tafeln. Berlin, 1861; 4°.

Norton's Literary Letter, 1859, Nr. 4; 1860, N. S. Nr. 1. New-York, 1859 & 1860; kl. 4°.

Owen, David Dale, Second Report of a Geological Reconnoissance of the Middle and Southern Counties of Arkansas. Made during the years 1859 & 1860. Philadelphia, 1860; 8°. — Second and third Repport of the Geological Survey in Kentucky. Made during the years 1856 & 1857. Frankfort, 1857; 8°. Maps and Illustrations referred to in Vols. II. & III. of the Report of the Geological Survey of Kentucky. 1857; 8°. & Fol.

Perrey, Alexis, Note sur les tremblements de terre en 1857 avec suppléments pour les années antérieures. Dijon, 1859; 8°.

Pictet, T. J., Note sur la succession des mollusques Céphalopodes pendant l'époque crétacée dans la région des Alpes Suisses et du Jura. (Tiré des Archives des sciences de la Bibliothèque Universelle, Avril 1861.) Genève, 1861; 8°.

Pietruski, Stan. Konstan. Ritter von, Historia naturalna i hodowla ptaków zabawnych i użytecznych. We Lwowie, 1861; 8°.

Regel, E., *Monographia betulacearum hucusque cognitarum.* Mit 14 Tafeln. Mosquae, 1861; 4°.

Robida, Karl, Erklärung der Lichterscheinungen aus den Grundzügen einer naturgemässen Atomistik. II. Heft. Klagenfurt, 1861; 8°.

Sella, Quintino, Sulle forme cristalline di alcuni sali derivati dall' Ammoniaca. Torino, 1861; 4°.

Smithsonian Institution, Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XII. Washington, 1860; 4°. — Annual Report of the Board of Regents for the year 1859. Washington, 1860; 8°. — John L. Leconte, Classification of the Coleoptera of North America. Part I. (Smithsonian Miscellaneous Collections.) Washington, 1861; 8°. — Charles A. Schott, Tidal Observations in the Arctic Seas. (Smiths. Contr. to Knowledge.) Washington, 1860; 4°.

Société universelle d'ophthalmologie siégant à Paris, Constitution légale de la Société. Ire liste des membres fondateurs. 1861; 8°.

Teichmann, Ludwig, Das Saugadersystem vom anatomischen Standpunkte. Mit 18 Kupfertafeln. Leipzig, 1861; 4°.

Tyson, Philipp T., First Report to the House of Delegates of Maryland, January, 1860. Annapolis, 1860; 8°.

Washington, Regierung der Vereinigten Staaten, Explorations and Surveys for a Railroad from the Mississippi River to the Pacific Ocean. Vol. XII. Book. I. & II. Washington, 1860; 4°. — Statistical Report on the Sickness and Mortality in the Army of the United States compiled from the Records of the Surgeon Generals Office; from January, 1855 to January, 1860. Washington, 1860; 4°.

Wien, Universität, Öffentliche Vorlesungen im Winter-Semester 1861—1862. Wien, 1861; 4°.

Wiener medizinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 42—43. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steiermärk. Landwirthschafts-Gesellschaft, X. Jahrgang, Nr. 26. Gratz, 1861; 4°.

Zeitschrift für Fotografie und Stereoskopie, II. Jahrgang, Nr. 19. Wien, 1861; 8°.

Zigno, Barone Achille de, Sulla costituzione geologica dei monti Euganei. Memoria. (Lettera all' I. R. Accad. d. sc. l. ed arti di Padova 10. Febbr. 1861.) Padova, 1861; 8°. — Sopra un nuovo genere di felce fossile. Memoria. (Estr. dal Vol. VI. Ser. 3. degli Atti dell' Ist. Veneto di sc., l. ed arti.) Venezia, 1861; 8°.

Über die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Val Trompia, Provinz Brescia.

Von dem w. M. **Franz Ritter von Hauer.**

(Mit einer lithographirten Tafel.)

Dem Sammeleifer eines fleissigen Forschers, des Herrn Giovanni Battista Spinelli in Verona, verdanke ich eine kleine Suite sehr interessanter und theilweise vortrefflich erhaltener Fossilien aus einer Gesteinsart der östlichen Lombardie, deren Fauna bisher nur sehr ungenügend bekannt geworden war.

Es sind die in Eisenkies, oder durch Verwitterung desselben theilweise in Brauneisenstein übergegangenen Ammoniten des sogenannten Medolo der Umgegend von Gardone in der Val Trompia eines Gebildes, über dessen geologische Stellung ich in meinen „Erläuterungen zu einer geologischen Karte der Schichtgebirge der Lombardie“ [1]) nach den sorgfältigen Beobachtungen des Herrn Ragazzoni in Brescia einige Nachrichten gegeben hatte.

Der Medolo ist ein mergeliger, gelblich oder grau gefärbter, oft hornsteinreicher Kalkstein, der in nicht sehr mächtigen Schichten bricht. Unter ihm liegt zunächst der sogenannte Corso, ein festerer verschieden gefärbter Kalkstein, der ebenfalls viele Cephalopoden und überdies Brachiopoden enthält, unter diesem ein fester wieder hornsteinreicherer Kalkstein, in weniger regelmässigen Schichten, mit Spiriferen und Terebrateln, noch tiefer endlich fester halbkrystallinischer, weiss gefärbter Kalkstein in mächtigen Schichten brechend, der den Namen Corna führt und von Ragazzoni als ein Äquivalent des Dachsteinkalkes betrachtet wird. — Über dem Medolo dagegen folgt erst röthlich gefärbter sehr hornsteinreicher Kalkstein

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. IX. 1858, S. 479.

mit Aptychen, darüber die sogenannte Majolica, deren obere Schichten den *Aptychus Didayi* und Fucoiden enthalten.

Von den Ammoniten des Medolo selbst hatte ich schon zur Zeit meiner Bereisung der Lombardie im Sommer 1856 in verschiedenen Privat- und öffentlichen Sammlungen einzelne grössere und kleinere Suiten gesehen, auch einige derselben durch die Herren Giulio Curioni und Balsamo Crivelli für das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt erhalten: es waren *A. Zetes* d'Orb., *A. Partschi* Stur, *A. bifrons* Brug., *A. heterophyllus* Sow., *A. tatricus* Pusch, *A. radians* Schloth. und *A. pettos* Quenst., also durchaus liassische Arten. In den neueren Arbeiten des Herrn Antonio Stoppani [1]) sind die in Eisenkies verwandelten Ammoniten der Gebirge um Brescia ebenfalls erwähnt und als identisch mit jenen des *Calcare ammonitico rosso* bezeichnet, einzelne Arten aber finde ich daselbst nicht aufgezählt.

Herr Spinelli nun, dem es gelang 7—800 Individuen dieser Ammoniten des Medolo in seiner Sammlung zu vereinigen, erhielt dieselben, wie er mir freundlichst mittheilt, zum grössten Theile aus den Gräben am Fusse des Berges Domaro [2]) und zum Theile auch vom Mt. Guglielmo in der Nähe von Gardone im Val Trompia, sie liegen meist frei an der Oberfläche im Gebirgsschutt, der aus gelblichem Kalkstein besteht. Die mir gesendeten Stücke repräsentiren seiner Versicherung nach sämmtliche Arten, die er bei seinen schon durch mehr als 12 Jahre fortgesetzten Aufsammlungen zusammenbringen konnte; sie mögen demnach ein ziemlich vollständiges Bild der Fauna der genannten Localität gewähren.

Beschreibung der Arten.

1. *Ammonites heterophyllus* Sow.

Zahlreiche Exemplare von wenigen Linien bis zu 1½ Zoll Durchmesser stimmen mit der Normalform, wie sie in d'Orbigny's schöner Abbildung uns vorliegt, sehr vollkommen überein, nur dass die Breite der Schale sowohl als der Durchmesser des Nabels meist

---

[1]) Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia, p. 219. Rivista geologica della Lombardia e. c. p. 79.

[2]) Herr Stoppani a. a. O. S. 219 schreibt Somaro. Da der Name auf der Generalstabskarte nicht zu finden ist, kann ich nicht ermitteln, was das Richtige ist.

etwas grösser sind als sie von d'Orbigny angegeben werden. Es betragen bei dem grössten der mir vorliegenden Exemplare die Höhe des letzten Umganges $\frac{56}{100}$, seine Breite $\frac{49}{100}$, der Nabel-Durchmesser $\frac{19}{100}$ des Durchmessers der Schale. Einige der kleineren Exemplare sind hochmundiger und haben einen viel engeren, beinahe verschwindenden Nabel. Alle übrigen wichtigeren Merkmale, die glatte mit keinen Einschnürungen versehene Oberfläche des Kernes, die einfachen Blätter der Sättel, Zahl und Anordnung der Loben und Sättel überhaupt, sichern die Richtigkeit der Bestimmung der Art, die zu den häufigsten unseres Fundortes gehört.

2. *Ammonites Zetes* d'Orb.

Unter den ebenfalls zahlreichen Formen mit tetraphyllischen Sätteln, wie sie das charakteristische Merkmal für *A. Zetes* d'Orb. und *A. subobtusus* Kudern. bilden, stimmen einige durch die schmale hochmundige mit einem etwas weiteren Nabel versehene glatte Schale so vollständig mit der ersten der genannten Arten überein, dass ich sie davon nicht zu trennen wüsste, andere weichen durch einen engeren Nabel schon etwas von der Normalform ab, noch andere lassen am Kerne ziemlich starke, gerade über den Rücken laufende Radialstreifen erkennen, die an den Seitenflächen verschwinden und einige Ähnlichkeit mit dem jurassischen *A. subobtusus* Kudern. begründen wenn auch das zweite bezeichnende Merkmal der genannten Art die auffallende Verdickung in der Rückengegend hier fehlt. Vielleicht wird sich bei vollständigerem Materiale auch hier noch eine weitere Trennung in mehrere Arten als nothwendig erweisen.

3. *Ammonites Partschi* Stur.

Ein schmales hochmundiges Exemplar von 20 Linien Durchmesser, das bis zum Ende mit Kammerwänden versehen ist. An der Nabelkante zeigen sich kurze, schief nach vorne gewendete Falten, ein Merkmal, welches ich bisher an dieser Art noch nicht beobachtet hatte. Die charakteristischen gröberen Falten und feinen Streifen auf der oberen Hälfte der Umgänge und namentlich am Rücken sind sehr deutlich erkennbar.

4. *Ammonites tatricus* Pusch.

Zwar wird in der trefflichen Arbeit Oppel's über die Juraformation die Trennung des liassischen *A. Calypso* d'Orb. von dem

jurassischen *A. tatricus* Pusch. nach dem Vorgange von d'Orbigny beibehalten, doch suche ich vergeblich nach bestimmten Anhaltspunkten, um die beiden Arten in der Natur zu unterscheiden.

Unter den mir vorliegenden Exemplaren erreicht eines, welches das Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt Herrn Curioni verdankt, den Durchmesser von 2¼ Zoll. Es hat theilweise noch Überreste der Schale mit der feinen Radialstreifung erhalten. Die kleineren von Herrn Spinelli gesendeten Exemplare (bis 9 Linien Durchmesser) sind theils breiter mit etwas weiterem Nabel, theils hochmundiger mit engerem Nabel. Bei allen sind die Einschnürungen, deren Zahl auf einem Umgange vier bis sechs beträgt, sehr deutlich, vom Nabel gegen die Peripherie sehr schief nach vorne gerichtet, ähnlich wie bei den bekannten Exemplaren aus dem *Ammonitico rosso* von Erba.

5. *Ammonites mimatensis* d' Orb.

Zwar liegen mir nur die inneren mit Scheidewänden versehenen Umgänge vor, während die Wohnkammer mit der charakteristischen Faltenbildung fehlt, doch glaube ich der Bestimmung ziemlich sicher zu sein, da der weite Nabel des stark evoluten Gehäuses nur noch etwa eine Vergleichung mit *A. stella* Sow [1]) gestatten würde, diese letztere Art aber durch die scharfe Nabelkante und die wenig deutlichen Einschnürungen wohl hinreichend unterschieden ist.

Die Exemplare erreichen einen Durchmesser von 9 Linien. Auf jedem Umgange stehen bis zu sieben schief nach vorne gerichtete Einschnürungen, die bald mehr bald weniger deutlich ausgedrückt sind. Auch die Breite der Umgänge und die Weite des Nabels sind kleinen Schwankungen unterworfen, doch beträgt die letztere stets mehr als den vierten Theil des Durchmessers.

6. *Ammonites fimbriatus* Sow.

Taf. I, Fig. 1 und 2.

Kleine Exemplare bis zu 10 Linien Durchmesser mit regelmässig kreisrundem Querschnitte der vollkommen evoluten Umgänge. Bei 10 Linien Durchmesser zeigen sich schon die reichen Verästelungen der Lobenlinien, welche dieser Art eigen sind. Zwischen dem

---

[1]) Hauer, Beiträge zur Kenntniss der Heterophyllen der österreichischen Alpen. Sitzb. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XII, S. 879.

Rückenlobus und der Nathlinie beobachtet man jederseits drei Sättel und zwei Loben, durch den dritten Lobus geht bereits die Nathlinie durch, genau wie bei d'Orbigny's Zeichnung der Lobenlinie des *A. fimbriatas*, durch welche er hauptsächlich diese Art von dem höher liegenden *A. cornu-copiae* unterscheidet. Bei noch geringerer Grösse werden aber die Lobenlinien bald einfacher und nimmt namentlich die Tiefe des oberen Seitenlobus im Verhältniss zu jener des Rückenlobus ab, so dass eine Radiallinie die Spitzen aller Loben tangirt.

Die schwachen Einschnürungen des Kernes sind deutlich markirt, ein Merkmal, welches nach Quenstedt ebenfalls mehr den aus tieferen Schichten stammenden Varietäten der Art eigen ist [1]). Die Grössenverhältnisse, namentlich die rasche Wachsthumszunahme, welche sich durch die Dimensionen des letzten Umganges im Verhältniss zum Durchmesser der Schale zu erkennen gibt, würden dagegen unsere Form mehr dem *A. cornu-copiae* nähern. Das grösste der Exemplare ergibt in der That für einen Durchmesser gleich 100 die Höhe des letzten Umganges mit 43, seine Breite mit 44, den Durchmesser des Nabels mit 36. Bei einem kleineren Exemplare von 6 Linien Durchmesser ergaben sich dagegen wieder die Zahlen: Höhe 37, Breite 35, Nabel 42.

Herr Dr. Oppel, der in seiner Abhandlung über den mittleren Lias von Schwaben [2]) und wohl mit vollem Rechte, einen auf die Zahl der Loben begründeten Unterschied der beiden Arten in Abrede stellt, hat dieselben gleichwohl in seiner schon erwähnten neueren Arbeit über die Juraformation abgesondert aufgeführt, erkennt demnach ihre specifische Selbstständigkeit an, ohne aber auf bestimmte Thatsachen hinzuweisen, durch welche die schönen Untersuchungen Köchlin-Schlumberger's [3]) über ihre Zusammengehörigkeit entkräftet würden.

7. *Ammonites Trompianus* Hau.

Taf. I, Fig. 3—5.

Ein entschiedener Fimbriat, den ich vielleicht nicht mit einem besonderen Namen bezeichnet hätte, wären nicht seine

---

[1]) Quenstedt der Jura, p. 134.

[2]) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, II, p. 88.

[3]) Bulletin soc. géol. de France. Tom XI, S. 631.

Unterschiede von der als *A. fimbriatus* bezeichneten Form durch das Zusammenvorkommen gleich grosser Exemplare um so auffallender hervorgetreten.

Das Gehäuse der mir vorliegenden Exemplare besteht aus drei bis zum Ende gekammerten Umgängen, welche beträchtlich weiter umhüllend sind als beim echten *Ammonitus fimbriatus* und einen zwar immer noch weiten, aber doch schon engeren Nabel offen lassen. Die Umgänge sind breiter als hoch. Rücken und Seiten regelmässig gerundet, in der Mitte der Höhe erlangen sie ihre grösste Breite.

Die Seitenwände des Kernes tragen regelmässige einfache Radialrippchen, die sowohl gegen den Rücken zu als auch gegen die Nabelfläche wieder verschwinden; auf einem Umgang zählt man ihrer 30 — 40; weiter nach innen nehmen sie rasch an Zahl ab und der innerste Umgang erscheint völlig glatt.

Von der Schale selbst ist nur an einem Exemplare ein Stückchen in der Rückengegend erhalten. Auf demselben erscheinen unregelmässige gröbere und feinere Radialstreifen, die geradlinig über den Rücken verlaufen, es sind weder Wellenbiegungen dieser Streifen, noch Spuren von Längslinien zu entdecken, eben so wenig zeigen sich stärkere Rippenstreifen oder die ihnen entsprechenden Einschnürungen am Kerne.

Die Lobenzeichnung zeigt entschiedenen Fimbriatentypus. Nur an einem kleineren Exemplare konnte sie für die Abbildung abgenommen werden und hier ist der obere Seitenlobus noch nicht viel tiefer als der Rückenlobus; später senkt er sich viel tiefer hinab und greift mit seinen oberen Armen ganz nahe bis an die Mittellinie des Rückens ähnlich wie bei *A. fimbriatus*. Zu jeder Seite des Rückenlobus zählt man drei Sättel und zwei Loben, durch den dritten Lobus geht die Nath.

Der Durchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare misst 11 Linien; die Höhe des letzten Umganges beträgt $\frac{45}{100}$, seine Breite $\frac{55}{100}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{35}{100}$ des Durchmessers der Schale.

Aus der gegebenen Beschreibung ergeben sich die Eigenthümlichkeiten, welche unsere Art von *Ammonites fimbriatus* trennen. Der kleine *Ammonites ceratophagus* Quenstedt (Der Jura, pag. 253) hat zwar auch stärkere Rippen, diese laufen aber über den Rücken fort. Der von mir beschriebene *A. Petersi* endlich (Denkschr. der

kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XI, S. 65), der ähnlich geformte Rippen trägt, unterscheidet sich durch die andere Gestalt der Schale und die viel bedeutendere Grösse.

8. *Ammonites Phillipsi* Sow.

Taf. I, Fig. 6—10.

Zweierlei Formen, die hieher bezogen werden können, liegen mir vor.

Bei der ersten (Fig. 8, 9), vertreten durch ein Exemplar von $10^1/_8$ Linien Durchmesser, sind die Umgänge beträchtlich höher als breit und zeigen eine auffallend rasche Wachsthumszunahme. Der Rücken ist gerundet, die Seiten flach. Vier Einschnürungen auf dem letzten Umgange, der noch ganz gekammert ist, zeigen sich am Rücken tiefer eingesenkt als auf den Seiten; sie weichen in ihrem Verlaufe vom Nabel gegen den Rücken durch eine leichte Biegung nach vorne etwas von der Radiallinie ab.

Die Lobenlinie hat weit mehr zerschlitzte Loben und Sättel als d'Orbigny's Zeichnung, die wohl nach einem zu weit ausgewitterten Exemplare gefertigt ist; der Dorsal ist kürzer als der obere Lateral; seine Endfinger neigen zur Convergenz; eine Einkerbung des Siphosattels finde ich nicht. Die Sättel neigen zu paariger Theilung und gleichen dadurch mehr jenen der meisten Fimbriaten. Der obere Lateralsattel ist beträchtlich höher als der Dorsal.

Die Höhe des letzten Umganges beträgt $\frac{50}{100}$, seine Breite $\frac{35}{100}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{15}{100}$.

Die zweite Form (Fig. 6, 7, 10), vertreten durch zwei Exemplare von $5^1/_2$ Linien Durchmesser zeigt Umgänge, die etwas breiter als hoch sind und eine weit langsamere Wachsthumszunahme erkennen lassen. Der Rücken ist mehr abgeflacht. Die Seiteneinschnürungen sind bis zu fünf auf einen Umgang vorhanden.

Der allgemeine Typus der Lobenzeichnung bleibt zwar derselbe, doch ist der Laterallobus nicht tiefer, ja bei einem Exemplare sogar seichter als der Dorsal und der obere Lateralsattel nicht höher als der Dorsalsattel.

Die Höhe des letzten Umganges beträgt $\frac{33}{100}$, seine Breite $\frac{38}{100}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{15}{100}$.

Offenbar stimmt die erste der beiden Formen weit eher mit der von d'Orbigny gegebenen Abbildung und Beschreibung von *A.*

Phillipsi als die zweite; die sorgfältigen Beschreibungen aber, welche Meneghini (*Considerazioni sulla Geologia della Toscana p. 82*) nach Untersuchungen einer grösseren Anzahl von Exemplaren von Spezzia gibt, berechtigt wohl beide als blosse Varietäten ein und derselben Art zu betrachten.

9. *Ammonites medolensis* Hau.

Taf. I, Fig. 11, 12.

Das ungemein zierliche Gehäuse dieser ebenfalls noch zur Familie der Fimbriaten gehörigen Art besteht aus vier bis zu etwa ein Fünftel umhüllenden Umgängen mit weit offenem Nabel.

Die Umgänge sind beträchtlich breiter als hoch; der Rücken flach gerundet, die Seiten beinahe ganz flach, fallen plötzlich mit beinahe senkrechter Wand gegen den übrigens nicht tiefen Nabel ab. Der Querschnitt bildet demnach ein Viereck mit zugerundeten Kanten, dessen Basis etwas halbmondförmig ausgeschnitten ist.

Die ganze Oberfläche ist bedeckt mit feinen, aber sehr regelmässigen Radialstreifen, die schief nach vorne gerichtet sind und mit einer sanften Bucht nach vorne über den Rücken zusammenlaufen. Am letzten Umgange des einzigen wohlerhaltenen Exemplares, welches ich untersuchen konnte, zähle ich bei einem Durchmesser des Gehäuses von 6½ Linien 66 derartige Streifen.

Die Lobenlinie liess sich nicht hinlänglich deutlich zur Abbildung blosslegen. Der Rückenlobus ist merklich tiefer als der obere Lateral, der Rückensattel und obere Lateralsattel sind paarig getheilt; der untere Lateralsattel ist schon sehr klein und steht dicht an der Nath.

Die Höhe des letzten Umganges beträgt $\frac{44}{100}$, seine Breite $\frac{43}{100}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{12}{100}$ des Durchmessers der Schale.

Offenbar hat unsere Art eine sehr grosse Analogie mit der Form die Quenstedt (Der Jura, pag. 171, tab. 21, fig. 7) als Varietät des *A. lineatus* (*A. fimbriatus*) abbildet. „Innere Windungen" sagt Quenstedt, „sind diese kleinen Formen nicht, denn man findet sie oft mit Wohnkammer; es müssen daher Junge von den Grossen sein oder besondere Varietäten".

Auch mit *A. Linneanus* d'Orbigny (*Pal. franc. terr. jurus.* p. 586, pl. 127) könnte unsere Art verglichen werden. Als Unter-

scheidungsmerkmal dient ausser der so wesentlich verschiedenen Grösse die langsamere Wachsthumszunahme und der hierdurch bedingte weitere Nabel der neuen Art, so wie der geradere Verlauf ihrer Rippen. Zu einer vollständigen Vergleichung fehlt übrigens auch die Lobenzeichnung, welche man von *A. Linneanus* gar nicht und von *A. Medolensis* nur unvollständig kennt.

10. *Ammonites margaritatus* Montf. sp.

Ein grösseres Exemplar von 16 Linien Durchmesser. Gestalt, Oberflächenzeichnung, die Knoten am Rückenkiel u. s. w. stimmen vollständig mit der Normalform, wie sie d'Orbigny (*Pal. franc. Terr. jurass* I. pl. 67) oder Quenstedt (Der Jura, Tab. 20, fig. 1) abbilden; einige kleinere Exemplare haben eine breitere Schale und stärkere Radialfalten mit beginnender Knotenbildung gegen die Rückenkante zu.

11. *Ammonites radians* Rein sp.

Von den verschiedenen in die Gruppe des *A. radians* gehörigen Formen fällt vor Allem diejenige in's Auge, welche Oppel in seiner Abhandlung über den mittleren Lias Schwabens als *Ammonites radians amalthei* beschrieb [1]), später aber, ungeachtet der abweichenden Gestalt des Rückens, nicht von *A. Normannianus* d'Orb. zu trennen wagt [2]).

Eine Reihe vortrefflich erhaltener Exemplare, deren Durchmesser von 4 Linien bis zu 13 Linien schwankt, bieten in allen wichtigen Merkmalen eine vollkommene Übereinstimmung mit der bezeichneten Form. Die Umgänge des langsam anwachsenden Gehäuses sind nur bis zu ein Viertel involut. Der stumpfe abgeflachte Rücken ist durch eine gerundete Kante mit den ebenfalls ganz abgeflachten Seiten verbunden. Der Rückenkiel ist von zwei sehr markirten Längsfurchen begleitet, ähnlich wie sie bei den Arieten vorzukommen pflegen. Die Sichelfalten, deren Zahl bei einem Durchmesser der Schale von 1 Zoll 33 beträgt, sind wenig gebogen und an der Rückenkante etwas verdickt, die Lobenzeichnung hat durch geringe Einkerbung der Sättel beinahe Ceratiten-Charakter.

---

[1]) Württembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte, 1853, XI, S. 89, Taf. III, F. 1.

[2]) Die Juraformation Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands. S. 168.

Die innersten Umgänge aller mir vorliegenden Exemplare sind glatt, ohne Rippen, wodurch einige Analogie mit *A. difformis* Emmrich[1]) begründet wird, doch aber ist hier die Verschiedenheit der inneren Windungen von den äusseren weit weniger scharf markirt und namentlich sind Kiel und Rückenfurchen auch am glatten Theile der Schale noch erkennbar.

Bezüglich der Grössenverhältnisse der einzelnen Theile beobachtet man an den verschiedenen Exemplaren einige Variationen, besonders was die Breite des letzten Umganges betrifft; sie schwankt bei den Exemplaren die ich mass, zwischen $\frac{31}{100}$ und $\frac{40}{100}$ des Durchmessers der Schale, während die Höhe des letzten Umganges $\frac{31}{100}$ — $\frac{38}{100}$ und der Durchmesser des Nabels $\frac{33}{100}$ — $\frac{37}{100}$ betrug.

Hinsichtlich der Benennung nun scheint es mir klar, dass man, wofern man überhaupt Formen wie *Ammonites Normannianus*, *A. Thouarsiensis* u. s. w. als besondere Species vom eigentlichen *A. radians* trennt, auch unserer Form einen besonderen Namen verleihen müsste, denn gegen die Verbindung mit *A. Normannianus* spricht die ganz abweichende Beschaffenheit des Rückens, ein Merkmal von mindestens eben so grosser Bedeutung wie etwa das Vorhandensein gröberer oder feinerer Sichelfalten oder Details der Lobenzeichnung; ich würde einen solchen wirklich vorschlagen, fände sich nicht die eben beschriebene Form zusammen mit einer Reihe anderer vor, die mehr weniger von dem Grundtypus abweichen. Theils sind es Individuen, die sich bei Beibehaltung einer geringen Involubilität durch gedrängtere Rippenstellung unterscheiden; bei einem Exemplare von 16 Linien Durchmesser steigt die Zahl derselben bis auf 44, theils werden die Rippen selbst unregelmässiger und erinnern an die das *A. hecticus*. Noch mehr abweichend sind endlich einige Individuen mit bis zur Hälfte umhüllenden Umgängen, die bedeutend höher und mit feineren, stärker sichelförmig gebogenen Rippen versehen sind. Mehr weniger deutlich ausgesprochene Furchen neben dem Kiel und die sehr wenig complicirte Lobenzeichnung, verbinden aber auch diese Form noch mit der erstbeschriebenen und ich ziehe es vor, alle unter den Namen *A. radians* zu vereinigen, da es mir bisher noch nicht gelungen scheint die ausgedehnte Formengruppe dieser Art durch bestimmte zoologische Merkmale in einzelne Species zu trennen.

[1]) Denkschriften der kais. Akad der Wissenschaften Bd. XI, S. 29, Taf. VII, Fig. 11—14.

12. *Ammonites Taylori* Sow.

Taf. 1, Fig. 20, 21.

Zwei kleine Ammonitenkerne, der grössere von nur $5^1/_2$ Linien Durchmesser, zeigen zwar einiges Abweichende von den Abbildungen bei d'Orbigny und Quenstedt, können aber doch wohl mit Sicherheit auf die genannte Art bezogen werden, da Jugend-Exemplare aus Württemberg, wie ich sie in unseren Sammlungen zu vergleichen Gelegenheit hatte, völlige Übereinstimmung zeigen. Die Breite der Umgänge ist im Verhältniss zur Höhe sehr gross. Die stark hervortretenden aber schmalen Rippen laufen von der Nath bis zur unteren Knotenreihe schief nach vorne, nehmen weiter bis zur oberen Knotenreihe eine ziemlich rein radiale Richtung an und laufen, wenn auch etwas schwächer geworden, über den Rücken zusammen. Man zählt ihrer 13 — 14 auf den letzten Umgang. Zwischen diesen gröberen Rippen schieben sich noch unregelmässige feinere ungeknotete ein.

Die Lobenlinie zeigt, entsprechend der geringeren Grösse der Exemplare, weniger Complication als die Abbildung Quenstedt's (Cephalopoden, Taf. 9, Fig. 21), die Proportionen der einzelnen Theile haben aber nichts Abweichendes.

Die Höhe des letzten Umganges beträgt $\frac{4}{10}$. seine Breite $\frac{7}{10}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{2}{10}$ vom Durchmesser der Schale.

13. *Ammonites pettos* Quenstedt.

Taf. 1, Fig. 18, 19.

Auch hier wieder wie so häufig bei unseren Formen aus den Alpen befinden wir uns in jener Verlegenheit, die wohl jeder gefühlt hat, der sich mit der Untersuchung alpiner Petrefacten befasst hat. Bei der grössten Übereinstimmung vieler Merkmale geben sich häufig constant gewisse Verschiedenheiten zu erkennen, die man mit ziemlich gleichem Rechte als durch locale Einflüsse bewirkte Variationen, oder als wirkliche Speciesmerkmale auffassen kann.

Bei aller sonstigen Analogie der Gestalt, der Oberflächenzeichnung, des Verlaufes der Lobenlinie u. s. w. haben die Exemplare aus Val Trompia, von denen mir eine ganze Reihe vorliegt, im Allgemeinen breitere Umgänge und stets einen beträchtlich engeren Nabel als die Normalform, wie sie von d'Orbigny und Quenstedt abgebildet wird. Sie gleichen daher völlig dem *A. Listeri* Sow. (non Mart.) von Spezzia (De la Beche. Man. géol. p. 406, Nr. 59)

Die grössten meiner Exemplare erlangen einen Durchmesser von 9 Linien, sind aber dabei noch bis zum Ende gekammert. Die Höhe des letzten Umganges schwankt zwischen $\frac{35}{100}$ und $\frac{51}{100}$, die Breite zwischen $\frac{40}{100}$ und $\frac{60}{100}$, der Durchmesser des Nabels zwischen $\frac{25}{100}$ und $\frac{31}{100}$ des Durchmessers der Schale.

Obwohl aber nun bei den württembergischen Exemplaren der Durchmesser des Nabels mehr als die Hälfte des Durchmessers der Schale beträgt, und der Nabel selbst in Folge der bedeutenden Breite der Umgänge bei unserer Form mehr trichterförmig vertieft ist, so glaube ich doch nach einer Vergleichung zahlreicher Exemplare in der Natur, die Form aus dem Val Trompia nur als eine Varietät der bezeichneten Species ansehen zu dürfen.

Noch ist zu bemerken, dass die zweite Hälfte des letzten Umganges aller mir vorliegenden Exemplare am Rücken stärkere und regelmässigere Radialrippen trägt, als man sie bei den Abbildungen des *A. pettos* sieht. Weiter gegen rückwärts werden diese Rippchen schwächer und unregelmässiger. Auch auf dieses Merkmal kann ich übrigens kein bedeutendes Gewicht legen, da auch manche der württembergischen Exemplare, die ich untersuchte, ganz gleich starke Rippen am Rücken zeigen.

14. *Ammonites crassus* Phill.?

A. Raquinianus d'Orb.

Gestalt und Lobenzeichnung einer, nach den mir vorliegenden Stücken zu urtheilen, ziemlich häufigen Ammonitenart, weisen dieselbe in die Nähe dieser, nach den schönen Untersuchungen von Köchlin-Schlumberger (*Bull. soc. géol. de France* 1854, XI, S. 637), so vielen Abänderungen unterworfenen Species, wenn auch einige Eigenthümlichkeiten mir die Sicherheit der Bestimmung zweifelhaft zu machen scheinen.

Die bis zu ein Drittel, ja selbst noch etwas mehr umhüllenden Umgänge sind beträchtlich breiter als hoch. Nur auf den inneren Windungen erkennt man, wenn auch nicht wirkliche Knotenbildung, doch eine bemerkbare Verdickung der Radialrippen, welche etwas weniger schief gegen vorne gerichtet sind und eine, theilweise durch Dichotomie hervorgebrachte Vermehrung der Rippen. Weiter gegen vorne zu werden die Rippen meist einfach und tragen keine Knoten.

Analoge Abänderungen beschreibt nun auch Herr Köchlin-Schlumberger bei *A. Raquinianus* von Mende, und so dürften auch meine Exemplare von Val Trompia der genannten Art zuzuzählen sein.

15. *Ammonites planicostatus* Sow.

Ein einziges unvollkommen erhaltenes Exemplar von 7 Linien Durchmesser mit bereits beginnender Wohnkammer, am letzten Umgange mit 21 starken Radialrippen; dasselbe gehört sicher zur Gruppe des *A. planicostatus* und würde sich seiner geringen Grösse wegen der Normalform aus dem unteren Lias anschliessen (vergl. Oppel, Die Juraformation, S. 156).

16. *Ammonites Ragazzonii* Hau.

Taf. 1, Fig. 16, 17.

Das Gehäuse besteht aus breiten, niedrigen, auf ungefähr zwei Fünftel umhüllenden Umgängen, die, wenigstens die späteren, sehr langsam an Breite zunehmen, so dass der Nabel wie bei den Planulaten nur wenig eingesenkt erscheint. Erst bei den inneren Windungen, die übrigens an keinem meiner Exemplare gut erhalten sind, scheint sich derselbe stärker zu vertiefen.

Rücken und Seiten sind regelmässig gerundet, ohne Kante mit einander verbunden; die Nathlinie zwischen zwei auf einander folgenden Umgängen nur wenig eingesenkt.

Unmittelbar über der Nathlinie erheben sich einfache gerundete Radialrippen, die etwas schief gegen vorne gerichtet sind, weiter gegen den Rücken zu stärker und stärker hervortreten und ohne Knoten zu bilden, ohne sich zu theilen oder zu vermehren oben zusammenlaufen.

Die Zahl dieser Rippen beträgt bei einem Exemplare von 12 Linien Durchmesser, bei welchem der ganze letzte Umgang der Wohnkammer angehört, 42, bei einem zweiten von 14 Linien Durchmesser mit vier Fünftel des letzten Umganges Wohnkammer dagegen nur 32 und hier sind dieselben dem entsprechend breiter und stärker.

Die Lobenzeichnung konnte nicht blossgelegt werden. Die Höhe des letzten Umganges beträgt $\frac{44}{100}$, seine Breite $\frac{44}{100}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{44}{100}$ des Durchmessers der Schale.

Die angeführten Eigenthümlichkeiten weisen unserer neuen Art eine Mittelstellung zwischen vielen früher bekannten Arten an, welche sogar die Einreihung in eine bestimmte Familie unsicher macht. Der allgemeine Habitus erinnert am meisten an die Familie der Planulaten, von den typischen Arten dieser Gruppe sowie von den etwas mehr evoluten Coronariern, an welche die Breite der Umgänge mahnt, scheidet sie aber der einfache Verlauf der Rippen, der wieder an die Familie der Capricornier erinnert. Doch sind diese Rippen dichter gedrängt und die Umgänge mehr umhüllend als bei jenen Arten, welche bei einer Vergleichung zunächst in Betracht kommen müssten, wie *A. planicostatus* selbst.

17. *Ammonites Spinellii* Hau.

Taf. 1, Fig. 13—15.

Das kugelförmig aufgeblähte Gehäuse wird durch weit umfassende Umgänge gebildet, welche einen engen und tiefen Nabel offen lassen.

Die Umgänge sind breiter als hoch, Rücken und Seiten regelmässig gerundet, verlaufen allmählich in einander; erst im unteren Drittel der Höhe erlangen sie ihre grösste Breite, dann senken sie sich erst allmählich, dann aber steil gegen den Nabel und biegen sich zur sehr vertieften Nath wieder etwas nach aufwärts.

Die Oberfläche der Steinkerne ist beinahe glatt, nur an dem einen etwas grösseren Exemplare gewahrt man in der Rückengegend Spuren von feinen, in gerader Richtung verlaufenden Radialstreifen, welche auf der Schale wohl deutlicher hervortreten mögen.

Die Kammer-Scheidewände, von denen 8—9 auf einen Umgang fallen, bilden stark verzweigte Lobenlinien, deren Complication beim Grösserwerden der Schale sehr rasch zunimmt. Neben dem Rückenlobus unterscheidet man jederseits drei grössere Sättel und einen kleinen Auxiliarsattel. Der obere Laterallobus ist weit tiefer als der Dorsal, auch der untere Laterallobus, obgleich weit seichter als der obere, reicht etwas tiefer hinab als der Dorsal. Beide Lateralloben endigen in tiefe Spitzen. Die gleichfalls unpaarigen Enden der Sättel liegen nahezu in einer Radiallinie, über die sich nur der Lateralsattel um etwas weniges erhebt. Sie haben schmale Stämme, besonders der Dorsal zeichnet sich durch diesen Umstand so wie durch eine auffallende Dreitheilung seiner oberen Äste aus.

Der Durchmesser des grösseren der beiden mir vorliegenden Exemplare beträgt $9^1/_8$ Linien. Die Höhe des letzten Umganges misst $\frac{4}{10}$, die Breite desselben $\frac{4}{10}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{1}{10}$ des Durchmessers des Gehäuses.

Der Mangel aller Knoten und Falten unterscheidet unsere neue Art leicht von *A. Bechei* Sow., mit welchem sie bezüglich der Gestalt und Lobenzeichnung viele Ähnlichkeit darbietet. Ich benenne sie nach dem eifrigen Naturforscher, der sie im Val Trompia auffand und dessen Bemühungen wir die Ausbeutung der reichen und interessanten Fundstelle, von der sie stammt, verdanken.

Eine ganz ähnliche Form bildet Quenstedt (Der Jura, p. 172, tab. 21, fig. 6) als Jugendform von *A. striatus* (*Bechei* Sow.) ab, gibt aber selbst an, dass der Mangel an Knoten und Streifen bei den Jugendexemplaren der Art sonst nicht zu beobachten sei. Die bei meinen Exemplaren schon sehr entwickelte Lobenzeichnung scheint mir jedenfalls auch gegen die Wahrscheinlichkeit zu sprechen, dass sie nur die Brut einer grösseren Art seien.

Geologische Folgerungen.

Ein Blick schon auf das vorhergehende Verzeichniss genügt zu zeigen, dass der Medolo der Liasformation zugezählt werden müsse, doch dürfte es wohl die Mühe lohnen zu untersuchen, was sich vom paläontologischen Standpunkte über seine Stellung zu den anderen alpinen Liasgebilden, namentlich den lombardischen *Calcare ammonitico rosso*, dann zu den einzelnen Etagen und Zonen der Liasformation im westlichen Europa, über welche die classische Arbeit Oppel's so vieles Licht verbreitete, folgern lässt.

In meinen „Erläuterungen zu einer geologischen Übersichtskarte der Schichtgebirge der Lombardie“ [1]) habe ich, und zwar keineswegs als neue Behauptung, sondern in Übereinstimmung mit zahlreichen bewährten Forschern, die rothen Ammonitenkalke der lombardischen Alpen als liassisch bezeichnet und auf das durch einzelne Petrefacten angedeutete Vorkommen von Juraschichten über ihnen hingewiesen. Endlich habe ich für den grössten Theil der sogenannten Majolica eine Parallelstellung mit dem Biancone der

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1858, IX, S. 445.

Venetianer Alpen in Anspruch genommen und sie der unteren Kreide oder Neocomienformation zugewiesen.

In der herben Kritik, welcher Herr Stoppani meine erwähnte Arbeit unterzieht [1]), sind natürlich auch diese Ansichten, diese meine „neue Theorie" [2]) um so heftiger bekämpft, als derselbe selbst in einer früher erschienenen Arbeit [3]) die ganze Schichtenreihe von der Majolica bis hinab zum rothen Ammonitenkalke als eine untrennbare Gruppe bezeichnet hatte, in welcher geologische Abtheilungen weiter nicht statthaft seien. Er hält seine Anschauungsweise aufrecht und sagt, er könne meinen Ansichten nichts anderes entgegen setzen, als dasjenige, was er bereits in seinem ersten Werke entwickelt habe.

Herr Stoppani übersieht bei diesen Worten, dass er unmittelbar darauf, wie es scheint ohne es selbst zu ahnen, das wichtigste und merkwürdigste seiner Argumente, das Zusammenvorkommen von zahlreichen Jura- und Liaspetrefacten im rothen Ammonitenkalk durch die Untersuchung seiner Sammlungen durch Herrn Meneghini als widerlegt erklärt. In der That hatte er in seinem eben erwähnten älteren Werke p. 220—230 eine Liste der Fossilien der genannten drei Gesteinsgruppen mitgetheilt, in welcher wir unter Anderem die Namen von nicht weniger als 73 verschiedenen Ammonitenarten aufgezählt finden; Arten aus allen Etagen des Lias figuriren hier neben solchen aus den verschiedenen Jurastufen und ihnen sind auch die Aptychen der Majolica beigesellt, unter welchen sich, wenn auch unter anderen Namen, bestimmte Neocom-Species befinden. „Den Anhängern der Theorie", sagt Herr Stoppani, „welche die Ausschliesslichkeit der Faunen behauptet, muss wahrhaft seltsam erscheinen, diese Mischung der Fossilien in einer einzigen Ablagerung von geringer Mächtigkeit und so scharf unterschieden durch alle Arten von Merkmalen, dass man sie mit irgend einer anderen weder verbinden noch verwechseln kann".

Schonend hatte ich, überzeugt durch meine Untersuchungen, dass eine derartige Mischung in der Natur nicht existire, in meiner Abhandlung angedeutet, Hr. Stoppani habe in dieser Liste eben

---

[1]) Rivista geologica della Lombardia e c. Atti della società geologica di Milano I, p. 190 e. c.

[2]) L. c. pag. 234.

[3]) Studii geologici e paleontologici sulla Lombardia. Milano 1857.

die Petrefacten aus dem Jura mit jenen aus dem Lias zusammengezogen. Jedenfalls schien mir diese Annahme minder gewagt als die Voraussetzung der Verfasser und Herausgeber der *Paléontologie lombarde*, deren Veröffentlichung eben begann, habe seine Fossilien zum grossen Theile völlig unrichtig bestimmt. Diese Voraussetzung nun nimmt Herr Stoppani besonders übel; aus seiner Liste selbst sagt er, sei zu ersehen, dass nur eine der aufgezählten Ammonitenarten, der *A. plicatilis* in der Majolica ein zweiter, der *A. Goliathus* im Aptychenkalk sich vorfinden, alle übrigen gehören dem wahren rothen Ammonitenkalk an und nur eine Species noch der *A. tatricus* sei allen Stufen gemeinschaftlich. Seine Petrefactenlisten selbst aber, fährt Herr Stoppani fort, bedürften vieler Verbesserungen und in einer Anmerkung theilt er die Liste der Arten mit, welche Herr Meneghini unter den ihm gesendeten Ammoniten des *Calcare ammonitico rosso* erkannt habe. Wie verhält sich aber nun diese Liste Meneghini's zu jener Stoppani's, die eine und die andere das Resultat der Untersuchung derselben Sammlung. Von den 71 Arten die Herr Stoppani aufgezählt hatte, erscheinen nur 14 in dem Verzeichnisse Meneghini's wieder. Das Letztere bringt die Namen von 36 Arten und unter allen diesen ist eine einzige der *A. Buvignieri*, der von Oppel dem Sinemurien zugeschrieben wird, entgegen der Angabe d'Orbigny's, der ihn im mittleren Lias citirt hatte, und ausser *A. tatricus*, der in dem Umfange, wie Herr Meneghini und auch ich die Species auffassen, dem Lias und Jura gemeinschaftlich wäre, nur noch eine Art, der *A. Bayleanus* Opp., der dem unteren Oolith angehört. Alle übrigen Arten entsprechen dem mittleren und oberen Lias.

Irren ist menschlich; ein Paläontologe aber, der selbst Berichtigungen seiner Arbeiten, wie die eben erwähnte anerkennen muss, sollte billig die zweischneidige Waffe der Kritik vorsichtiger handhaben und vermeintliche oder wirkliche Irrthümer Anderer schonender behandeln.

Ist aber nun durch die von Meneghini gegebene Liste das liassische Alter der rothen Ammonitenkalke der Lombardie auch bei den jüngeren lombardischen Geologen wieder zur Geltung gebracht, so scheinen ihre Ansichten über die Majolica durch die Untersuchungen des Herrn Mortillet nicht weniger erschüttert. Zuerst am

Congresse der italienischen Naturforscher zu Lugano [1]) entwickelte derselbe die Ergebnisse seiner Untersuchungen, denen zu Folge das genannte Gebilde in vier verschiedene Abtheilungen zerfalle; die oberste derselben, die unmittelbar unter der Scaglia oder anderen Kreideschichten liegt, enthält keine Fossilien; die zweite sei durch zahlreiche Neocomienfossilien (darunter der auch von mir angeführte *Aptychus Didayi*) charakterisirt; die dritte enthalte Hornsteinkugeln, die unterste vierte endlich bestehe aus festerem Gestein und enthalte Neocomien und Jurafossilien gemengt. Der Biancone der Venetianer sei in der That ein Repräsentant der Majolica, welche im Allgemeinen der Neocomformation angehöre, aber in ihren unteren Theilen in die Juraformation übergehe. Natürlich musste diese Darstellung Herrn Stoppani unrichtig scheinen, nachdem er in seinen „Studii" pag. 82 ausgerufen hatte: „Ich möchte nun beseitigt glauben, jeden Zweifel über unsere Majolica, die Niemand mehr Biancone nennen wird" [2]). Gemeinschaftlich mit Herrn Mortillet und anderen lombardischen Forschern unternahm er einen Ausflug an die typischen Localitäten am Lago d'Iseo [3]), das Ergebniss dieses Ausfluges bestätigt aber völlig die Angaben Mortillet's und somit auch die von mir vertretene Ansicht, dass der grösste Theil der sogenannten lombardischen Majolica nicht der Jura-, sondern der Neocomienformation angehöre.

Die Zeit und weitere Studien werden Herrn Stoppani, dessen unermüdetem Eifer ich übrigens gerne meine aufrichtigste Anerkennung darbringe, sicherlich auch von dem Vorhandensein der eigentlichen Juraformation in den lombardischen Alpen überzeugen und ich kehre wieder zurück zu meiner eigentlichen Aufgabe, der Vergleichung der Ammoniten des Medolo mit jenen des liassischen *Calcare ammonitico rosso.*

Von den 17 Ammoniten-Arten welche ich unter den Petrefacten des Medolo bestimmte, wurden nicht weniger als 9, nämlich: *A. Zetes, A. fimbriatus, A. mimatensis, A. Partschi, A. radians, A. crassus, A. tatricus, A. margaritatus, A. heterophyllus* von Meneghini und zum grössten Theile auch schon vor ihm durch andere

[1]) Atti della società Italiana di scienze naturali. Milano. Vol. II, p. 324.

[2]) Jo vorrei credere tolto ogni dubio riguardo alla nostra majolica, cui nessuno vorrà più chiamare biancone.

[3]) Atti della società Italiana di scienze naturali. Milano. Vol. II, p. 302.

Forscher auch unter den Petrefacten des *Ammonitico rosso* erkannt, so dass die bereits früher von mir selbst sowohl als auch von Herrn Stoppani ausgesprochene Ansicht, der Medolo und der *Calcare ammonitico rosso* seien als geologische Äquivalente zu betrachten, durch die genauere Untersuchung der Petrefacten ihre volle Bestätigung fand. Der auffallende petrographische Unterschied der beiden gleichzeitigen Gebilde, die einander geographisch so nahe liegen, bleibt, wie mir scheint, eine höchst bemerkenswerthe Thatsache, deren Ursache zu ergründen eine dankenswerthe Aufgabe der lombardischen Geologen bildet.

Petrographisch ähnlicher als der *Calcare rosso* sind unserem Medolo wohl die berühmten Mergelschiefer von Spezzia mit ihren ebenfalls in Eisenoxydhydrat verwandelten Ammoniten. Leider fehlt es noch immer an einer mit guten Abbildungen versehenen Monographie der so merkwürdigen Fossilien dieser Localität. Abgesehen von den in den meisten Liasgebilden der Alpen vorfindlichen Arten ist doch auch eine, die bisher nur von Spezzia bekannt war, unter meinen Arten des Medolo, es ist der *A. Phillipsi* Sow. und diesem schliesst sich noch *A. pettos* (= *A. Listeri* Sow.) an. Da aber die bezeichnendsten der anderen Formen fehlen, so wage ich nicht, eine engere Verwandtschaft der beiden in Rede stehenden Gebilde auszusprechen.

Untersuchen wir aber nun endlich das Verhältniss des Medolo zu den von Herrn Oppel mit so grosser Sachkenntniss und so grossem Scharfsinn eingetheilten Liasgliedern in England, Frankreich und dem südwestlichen Deutschland, so erscheint wohl jeder Versuch einer schärferen Parallelisirung mit irgend einem dieser Glieder vorläufig als völlig hoffnungslos. Gehen wir, um dies zu beweisen, die einzelnen Glieder wie sie von Oppel aufgestellt wurden, in ihrer Reihe von oben nach unten durch.

1. *Jurensis*-Bett. Das obere Glied des oberen Lias. Hierher gehören würde von den Arten des Medolo nur *A. tatricus* = *A. Calypso* d'Orb.
2. Posidonomyen-Bett. *A. heterophyllus*, *A. crassus* und vielleicht die von mir als *A. fimbriatus* bezeichnete Art, die aber eben sowohl als *A. cornucopiae* gedeutet werden könnte.

Die genannten drei oder vier Arten, zu denen noch als fünfte *A mimatensis* d'Orb. hinzukömmt, würde also der Medolo mit dem oberen Lias gemeinschaftlich haben.

3. Bett des *A spinatus*, oberstes Glied des mittleren Lias. Keine Art aus dem Medolo.
4. Oberes *Margaritatus*-Bett. *A. margaritatus, A. Zetes, A. radians* (= *A. Normannianus* nach Oppel); *A Spinellii* (= *A. Bechei* var. Quenst.).
5. Unteres *Margaritatus*-Bett. *A. fimbriatus, A. margaritatus. A. radians. A. Spinellii.*
6. *Dovöi* Bett. *A planicostatus*? (wenn derselbe mit Oppel's *A. capricornus* zusammenzustellen ist, *A. fimbriatus*).
7. *Ibex*-Bett. Keine Art des Medolo.
8. *Jamesoni*-Bett. *A. Taylori, A. pettos.*

Im Ganzen 8 Arten würden demnach dem mittleren Lias entsprechen.

Keine Art des Medolo stimmt mit einer Art des unteren Lias.

Gleich wie der *Calcare rosso* nach der Liste Meneghini's würde also auch der Medolo dem mittleren und oberen Lias, dem Terrain Liasien und Toarcien d'Orbigny's zusammengenommen entsprechen, der untere Lias aber, das Terrain Sinemurien in ihm nicht vertreten sein.

Ob es mit der Zeit gelingen wird, auch im rothen Ammonitenkalke der Lombardie und im Medolo in den wenn auch petrographisch gleichen Schichten eine bestimmte Aufeinanderfolge verschiedener Arten von unten nach oben zu constatiren, etwa wie sie Herr Guembel in seinem bewunderungswürdigen Werke über die baierischen Alpen (pag. 430) [1]) für die Adnether Schichten an der Kammerkahr-Platte in Nord-Tirol nachwies, lasse ich vorläufig dahingestellt, und möchte schliesslich nur noch den Wunsch aussprechen, es wolle irgend einer der so thätigen lombardischen Geologen eine genauere Untersuchung der Fossilien des sogenannten Corso unternehmen, um zu constatiren, ob diese, wie Eingangs erwähnt, unter dem Medolo liegende Schichtengruppe wirklich auch noch die gleichen Arten enthalte, oder nicht vielleicht schon dem unteren Lias zuzuzählen sei.

[1]) Dasselbe ist noch unter der Presse; ich verdanke der Güte des Herrn Verfassers die Aushängebogen.

Fr. v. Hauer. Ammoniten aus dem Medolo.

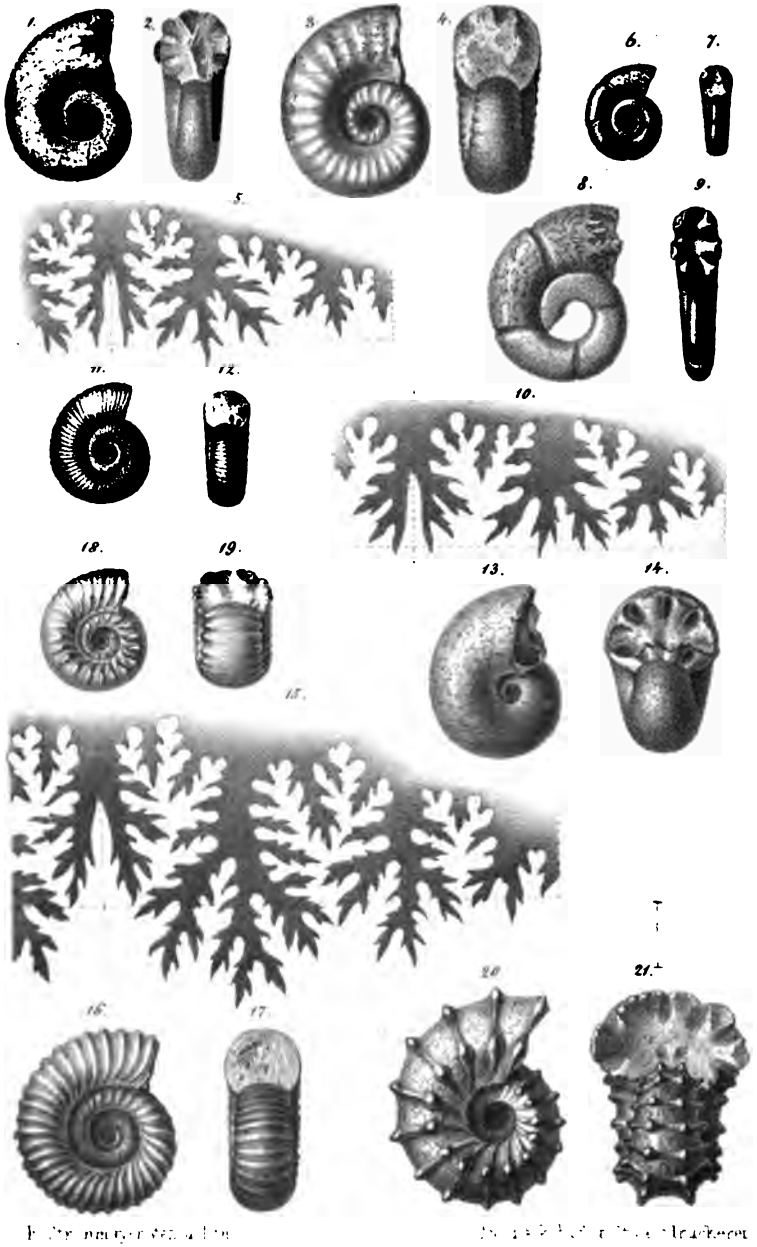


Fig. 1. 2. A. Fimbriatus Sow.
„ 3. 5. A. Trompianus Hau.
„ 6. 10. A. Phillipsi Sow.
„ 11. 12. A. Medolensis. Hau
Fig. 13. 15. A. Spinellii Hau.
„ 16. 17. A. Ragazzonii Hau.
„ 18. 19. A. pettos Quenst.
„ 20. 21. A. Taylori Sow.

Die jedem Fachmanne bekannten, bei der raschen E
wi kelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sich steigern
Un zukömmlichkeiten, welche mit der cumulativen Herausg
von Abhandlungen verbunden sind, die sich auf sämmtli
n aturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben die mathe
t isch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akade
der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsberichte in z
gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lassen.

Die **erste Abtheilung** enthält die Abhandlungen aus
Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, G
logie und Paläontologie; die **zweite Abtheilung**
aus der Mathematik, Physik, Chemie, Physiolog
Meteorologie, physischen Geographie und Ast
nomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint jeden Monat
Ausnahme von August und September ein Heft, welches d
Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit zehn Hefte.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine vollständ
Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen vor
selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Schriften
Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine Abtheil
12 Gulden Ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen Separ
abdrücke in den Buchhandel und sind durch die akademis
Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND. IV. HEFT.

Jahrgang 1861. — November.

(Mit 5 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER KAIS. KÖN. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1862.

INHALT.

Seite

XXV. Sitzung vom 7. November 1861: Übersicht 423

Karrer, Über das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des Wiener Beckens. (Mit 2 Tafeln und einer Übersichts-Tabelle.) 427

XXVI. Sitzung vom 14. November 1861: Übersicht 459

Wedl, Zur Helminthenfauna Ägyptens. 2. Abtheilung. (Mit 3 Tafeln.) 463

XXVII. Sitzung vom 28. November 1861: Übersicht 483

Diesing, Revision der Turbellarien. Abtheilung: *Dendrocoelen.* 485

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Palāontologie.

1563, [illegible] 28.

XXV. SITZUNG VOM 7. NOVEMBER 1861.

Die Literary and Philosophical Society zu Manchester richtet das folgende Schreiben vom 17. October 1861 an die Akademie:

To the President and Members of the Imperial Academy of Sciences at Vienna.

Gentlemen,

The Literary and Philosophical Society of Manchester has, with the most sincere feelings of gratitude, received the information, that your illustrious Academy has kindly resolved to favor the Society with the Denkschriften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserlichen Akademie.

This kind act of the Imperial Academy is so much more highly valued by the Council and Members of the Society as they venture to find in it an appreciation of their humble efforts to contribute towards the advancement of Science, which emating from a scientific body so eminently distinguished, is in the highest degree flattering and encouraging. — They will endeavour to deserve a continuation of the friendly feelings of the Academy.

The first eighteen Volumes of the magnificent work have already been received and placed in the library of the Society.

The Council beg, on behalf of the Society, in the most emphatic manner, to return their thanks to the Imperial Academy; and have the honor to remain

Gentlemen,

Your most obedient servants.

For the Council:

James P. Joule, President. R. August Smith, Edw. Wm. Binney, Wm. Zaubaun, Joseph C. Dyer, Vice Presidents. Hewig E. Roscoe, Jos. Baxendell, Secretaries.

Herr Hofrath W. Haidinger übersendet eine Abhandlung, betitelt: „Die ersten Proben des Meteoreisens von Cranbourne in Australien".

Herr Prof. Brücke übergibt eine Mittheilung „Über die Verwerthung der Photographie für Laryngoskopie und Rhinoskopie", nebst drei photographischen Bildern zur Aufbewahrung, von dem c. M., Herrn Prof. Dr. Czermak in Prag.

Herr Regierungsrath Prof. Hyrtl macht zwei vorläufige, einer noch unvollendeten, grösseren Abhandlung über vergleichende Angiologie entnommene Mittheilungen:

1. „Über die *Arteria azygos* der menschlichen Zunge."
2. „Über den unmittelbaren Übergang einer grösseren Arterie in eine gleichstarke Vene bei den Chiropteren."

Herr Prof. Dr. Lorenz hält einen Vortrag „Über die physikalischen Verhältnisse des Quarnero".

Herr Dr. S. H. Scheiber überreicht den II. Theil seiner Abhandlung: „Vergleichende Anatomie und Physiologie der Östriden-Larven".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei, Atti. Tomo XIII. Anno XIII. 1859—60. Sessione VI^a e VII^a; Tomo XIV. Anno XIV. 1860—61. Sessione I^a—IV. Roma, 1860 & 1861; 4°.

Akademie der Wissenschaften, Königl. Preuss., zu Berlin, Abhandlungen. Aus dem Jahre 1860. Berlin, 1861; 4°. — Quaestiones quas Academiae Reg. scient. Borussicae classis physica et mathematica certamini literario in a. MDCCCLXIV proponit, d. IV. m. Julii a. MDCCCLXI; 8°.

American Journal of Science and Arts, Vol. XXXI. Nr. 92 & 93. New-Haven, 1861; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1331—1333. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang. LXIV. Heft. Wien, 1861; 8°.

Bavaria, Landes- und Volkskunde des Königreichs Bayern, bearbeitet von einem Kreise bayerischer Gelehrter. I. Band, I. Abtheilung. Mit 2 Karten und 2 Holzschnitten. I. Band, II. Abtheilung. Mit 2 Karten und 1 Holzschnitt. München, 1860; 8°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 18e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Hauer, Franz Ritter von, Geologische Übersichts-Karte von Siebenbürgen. 1861; gr. Fol.

Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, XI. Jahrgang. 1860. Nr. 2. April bis December. Wien; 8°.

Kiel, Universität, deren Schriften aus dem Jahre 1860. Band VII. Kiel, 1861; 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 31. Wien, 1861; kl. 4°.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, XI. Jahrgang. September 1861. Prag, 1861; 8°.

Maelen, Ph. van der, Dictionnaires géographiques spéciaux des provinces de la Belgique (8 Bände). Bruxelles, 1831—1838; 8°. Avec 10 cartes (gr. Fol.) et 1 carte (kl. Fol.). — Idem. Essai sur les armoiries des Souverains et états de l'Europe expliquées par les traditions légendaires et historiques. (Extr. des livraisons 175 et 176 des Précis Historiques.) Bruxelles, 1859; 8°.

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité, Jahrgang 1861. VI. Bd., 1. Heft. Wien, 1861; 8°.

Schlagintweit, Hermann, Adolphe, and Robert de, Results of a Scientific Mission to India and High Asia undertaken between the years 1854 and 1858. With an Atlas of Panoramas, Views, and Maps. Vol. I. Leipzig & London, 1861; gr. 4°. — Atlas mit 15 Tafeln; gr. Fol.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou, Bulletin. Année 1861. Nr. 2. (Avec 4 planches.) Moscou, 1861; 8°.

Society, The Natural History, of Montreal, The Canadian Naturalist and Geologist. Vol. VI. Nr. 5. Montreal, 1861; 8°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 44. Wien. 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XI. Jahrgang. Nr. 1. Gratz, 1861; 4°.

Über das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des Wiener Beckens.

Von **Felix Karrer.**

(Mit zwei Tafeln und einer Übersichts-Tabelle.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 4. Juli 1861.)

In der kürzlich erschienenen Naturgeschichte der europäischen Meere von Forbes und Austen [1]) wird auf den eigenthümlichen Unterschied aufmerksam gemacht, welcher in der Classe der Foraminiferen im Mittelmeere zwischen den Bewohnern der höheren Zonen und jenen der tieferen Zonen herrscht. Als die Fauna der tieferen Zonen besonders bezeichnende Sippen werden aufgeführt: *Nodosaria*, *Textularia*, *Rotalina*, *Operculina*, *Cristellaria*, *Biloculina*, *Quinqueloculina* und *Globigerina*.

Es hat nun Prof. Suess gelegentlich seine Überzeugung ausgedrückt, „dass fast alle marinen Lagen des Wiener Beckens, wie namentlich der Sand von Neudorf, der Leithakalk von Steinabrunn, der Tegel von Baden und Vöslau u. s. w. gleichzeitige Ablagerungen desselben Meeres, und dass ihre Verschiedenheiten keine anderen seien als solche, die man heute in verschiedenen Tiefenzonen z. B. des Mittelmeeres trifft [2])."

Ich habe mir nun die Aufgabe gestellt, eine gewisse Anzahl von Gesteinsproben aus verschiedenen Punkten des Wiener Beckens in Bezug auf ihren Foraminiferengehalt zu untersuchen und bin zu dem

---

[1]) The natural history of the European Seas by the late Prof. Edw. Forbes, edited and continued by Robert Godwin Austen London 1859, pag. 137.

[2]) Sitzungsberichte Bd. 39, S. 158.

Resultat gelangt, dass die blauen plastischen Thone, welche man gewöhnlich Tegel von Baden zu nennen pflegt, in dieser Beziehung den Charakter der tieferen Zonen an sich tragen, so wie auch Prof. Suess in dem Tegel von Baden die tieferen marinen Bildungen vermuthet hat.

Andererseits tragen die Vorkommnisse der diesen Tegel überlagernden Sande oder Nulliporenmergel, welche durch *Amphistegina Haueri* d'Orb. und *Heterostegina costata* d'Orb. charakterisirt sind, wirklich einen anderen Gesammtcharakter, nämlich jenen einer geringeren Meerestiefe an sich.

Von zwei Punkten, nämlich von Forchtenau und Vöslau, sind sandige Lagen untersucht worden, welche diesem tieferen marinen Tegel eingeschaltet sind. Diese enthalten ein Gemisch von Arten aus der höheren und aus der tieferen Gruppe und sind daher ohne Zweifel eingeschwemmt.

Da nun einerseits die Tegel von Baden auf keinen Fall von jüngerem Alter sein können als die Nulliporenmergel und Sande, weil sie von diesen rings um den Rand des Wiener Beckens überlagert werden, und dennoch dieselben Sande und Nulliporenmergel keiner jüngeren Epoche als dem Tegel angehören können, weil sonst eine solche Einschwemmung in den älteren Ablagerungen nicht denkbar wäre, so folgt hieraus, dass in der That alle diese Bildungen derselben Epoche angehören.

Dieses Resultat hat mir wichtig genug geschienen um veröffentlicht zu werden, und ich gebe hiermit zunächst die Resultate meiner Untersuchungen in den Tiefseebildungen und zwar zuerst einige Bemerkungen über alle einzeln untersuchten Punkte, hierauf die Beschreibung und Abbildung einiger neuen Arten, welche ich bei dieser Gelegenheit zu entdecken in der Lage war und endlich eine Übersichtstabelle.

Während meiner Arbeit erschien eine ausführliche Tabelle über die Verbreitung der lebenden Foraminiferen im Mittelmeere und schwarzen Meere von den Herren Parker und Jones [1]), welche mir die erwünschte Gelegenheit geboten hat, eine noch genauere Vergleichung unserer Vorkommnisse mit denen der Jetzt-

[1]) Quarterly Journal of the geological Society for August 1860, vol. XVI.

zeit zu machen. Auf diese Tabelle stützen sich die ziffermässigen Angaben über die einstige Seetiefe einzelner Punkte im Wiener Becken, welche, wie sich aus der Natur der Sache ergibt, freilich nur als sehr beiläufig gelten können.

Nach den Aufzeichnungen der genannten Herren scheint der Lieblingsaufenthalt der Buliminen und Textularien zwischen 20 und 200 Faden zu sein, *Orbulina* und *Globigerina* mit *Nonnionina sphaeroides* und *Sphaeroidina bulloides* sind dagegen immer treue Anzeichen tiefer Wässer und kommen nur gelegentlich in seichteren Zonen vor. Von den Rotalinen scheinen einige in höheren, andere in tieferen Zonen zu leben. Die Cornuspiren sollen nie in seichtem Wasser vorkommen. Insofern stimmen auch meine Resultate ganz und gar mit denen der Herren Jones und Parker überein und ich glaube, dass mit Recht angenommen ist, dass z. B. die Amphisteginenschichten Italiens in keiner grossen Tiefe abgelagert worden seien.

Da es sich nun hier lediglich um eine Untersuchung über die einstigen Wohnsitze der Foraminiferen im Wiener Becken handelt, habe ich es nicht für nöthig gehalten, weiter von jenen Bedenken zu sprechen, welche mit Recht gegen die d'Orbigny'sche Eintheilung dieser Formen erhoben worden sind, ein Gegenstand, von dem ich um so mehr schweigen darf, als uns eben in der bisher nur im Auszuge bekannt gewordenen Abhandlung des Prof. Reuss über die Systematik der Foraminiferen eine sehr bedeutende Erweiterung unserer Kenntnisse in Aussicht steht.

Die Tabelle von Parker und Jones enthält auch zum Vergleiche mit den lebenden Vorkommnissen eine Liste der Arten des Wiener Beckens nach d'Orbigny, Czížek und Reuss. Da jedoch schon bei d'Orbigny in den beiden Localitäten Baden und Nussdorf die beiden typischen Localitäten der höheren und der tieferen Zone erscheinen, welche hier ohne Unterscheidung in der Rubrik „Wiener Becken" zusammengefasst sind, kann diese Tabelle in bathymetrischer Beziehung zu keinem Resultate führen.

Meine Arbeit ist mit den Instrumenten und Behelfen des k. k. Hof-Mineraliencabinetes ausgeführt worden und ich fühle mich verpflichtet, sowohl dem Hrn. Director desselben Dr. Hörnes, als auch Hrn. Prof. Suess, welcher vom Anfange an hierbei mich mit Rath und That unterstützte, meinen verbindlichsten Dank auszudrücken.

Bemerkungen über die untersuchten Punkte.

Ödenburg. Von dieser Localität lagen mir etwa 70 Pfunde eines bläulichen Tegels vor, welchen Hr. Hofrath von Schwabenau aus dem ausserhalb der Stadt gelegenen ehemaligen Stadtgraben nehmen liess. Dieser Tegel gleicht ganz jenem von Baden und ist reich an Petrefacten. So wurden von Gasteropoden allein 23 Arten die von Dr. Hörnes im Allgemeinen mit Baden und Möllersdorf übereinstimmend erkannt wurden, darin aufgefunden. Es sind zumeist Formen, die an den genannten Orten zu den selteneren zählen und meistens Jugendexemplare. Mit den Vorkommnissen des Nulliporenmergels stimmen sie nur sehr wenig überein.

Ausser einigen Asteriastäfelchen und einer nicht näher bestimmbaren Koralle aus der Gattung *Trochocyathus* fanden sich auch zwei Entomostraceen und zwar *Cytherina abscissa* Reuss und *Cytherina auriculata* Reuss; Bryozoen fehlten gänzlich. An Foraminiferen aber ist diese Localität besonders reich, sowohl was die Menge als die Artenzahl betrifft.

Es ist mir nämlich gelungen, 60 Arten daraus zu bestimmen, die in der Mehrzahl mit jenen von Baden und Möllersdorf identisch sind. Mit Nussdorf ist dies nur bei einer kleinen Anzahl (etwa mit 11·4 Procent) der Fall. Was die Häufigkeit des Vorkommens betrifft, sind besonders einige Formen ausgezeichnet, und zwar: *Orbulina universa* d'Orb., *Globigerina bilobata* d'Orb., *Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerina triloba* Reuss, daran schliessen sich *Glandulina laevigata* d'Orb., *Nodosaria stipilata* Reuss, *Dentalina elegans* d'Orb., *Vaginulina badenensis* d'Orb., *Cristellaria cassis* d'Orb., *Robulina cultrata* d'Orb., *Rotalina Dutemplei* d'Orb., *Rotalina Partschiana* d'Orb., *Clavulina communis* d'Orb., *Textularia carinata* d'Orb., *Quinqueloculina Buchiana* d'Orb. und *Quinqueloculina Akneriana* d'Orb.

Wir finden sohin, wie auch aus der beigefügten ausführlichen Tabelle ersichtlich ist, Foraminiferen aus allen Ordnungen mit Ausnahme jener der Entomostegier, die hauptsächlich den höheren Schichten des Wiener Beckens angehören und nur ausnahmsweise eingeschwemmt auch in den unteren Ablagerungen sich zeigen.

Dieses sowohl als die Häufigkeit der oben citirten Arten deutet auf eine namhafte Tiefe, in welcher die Ablagerung des Tegels von Ödenburg vor sich gegangen sein musste.

Namentlich ist die enorme Menge von *Orbulina universa* und von den Arten Globigerinen, die fast zwei Drittheile des gesammten Schlammrückstandes bildeten, ein Beweis dafür, da diese Formen nach Jones sichere Anzeigen grosser Tiefen sind und nur ausnahmsweise in seichtem Wasser vorkommen.

Nach Jones kommen nämlich die genannten Foraminiferen erst in einer Tiefe von 90 Faden in grösserer Menge und bedeutenderer Entwickelung vor und erreichen erst in einer Tiefe von 1700 Faden ihre bedeutendste Menge und Grösse.

Besonders anziehende Schilderungen über das Vorkommen der Globigerinen in grossen Tiefen hat erst kürzlich Dr. Wallich gegeben, welcher im Jahre 1860 die unter dem Commando des Sir Leopold Mc. Clintock abgesandte Expedition zur Untersuchung der nordatlantischen Telegraphen-Route zwischen Grossbritannien und Amerika, als Naturforscher begleitete [1]).

Ich muss den Leser für weitere Einzelheiten auf diese Schrift selbst verweisen und bemerke hier nur, dass von zwei Grundproben, welche zwischen Cap Farewell und Rockall in 1260 und 1607 Faden genommen wurden, die eine zu 95 Procent, die andere zu 98 Procent ihrer Masse aus Globigerinen-Schalen bestand.

Über das häufige Vorkommen von Orbulinen, dort wo Globigerinen sich zeigen, glaube ich hier auf die merkwürdigen Beziehungen beider Formen hinweisen zu müssen, über welche Beziehungen Prof. Reuss so äusserst interessante Notizen veröffentlicht hat [2]), so wie auf die letzten Arbeiten von Schultze [3]).

Berücksichtigen wir noch die übrigen häufigsten Vorkommnisse, die alle nach Jones in der Tiefe von 90 Faden und auch weit darüber, wenngleich mit abnehmender Grösse ihre grösste Menge finden, so wie das gänzliche Fehlen der Bryozoen, welche jedenfalls nur in

---

[1]) Notes on the presence of animal life at vast depths in the sea with observations on the nature of the sea bed, as bearing on submarine telegraphy by G. C. Wallich 1860.

[2]) Sitzungsberichte der königl. böhm. Gesellsch. der Wissensch. v. 21. Jän. 1861.

[3]) Ann. Mag. nat. hist. 1861, vol. VII, 3d. ser.

höheren Niveaus zu leben gewohnt sind, so muss man zu dem Schlusse gelangen, dass die Ablagerung des Tegels von Ödenburg in einer Tiefe von mindestens 90 Faden stattgefunden habe.

Dieser Punkt gehört sonach in Bezug auf sein Niveau zu den tiefsten der von mir untersuchten.

Rohrbach bei Mattersdorf. Eine ganz geringe, nördlich von der Kirche vom Bergrathe Czížek gesammelte Partie Tegel ergab nur 7 Arten Foraminiferen, wobei das gänzliche Fehlen auch jeder Spur von Agathistegiern bemerkenswerth ist.

Die Hauptformen wie *Dentalina elegans* d'Orb., *Cristellaria cassis* d'Orb., *Robulina calcar* d'Orb. und *Bulimina pupoides* d'Orb. kommen, wenngleich auch littoral doch zumeist in einer Tiefe von 90 Faden und darüber vor. Obwohl das sehr geringe Material kein entscheidendes Urtheil über die Tiefe dieses Punktes gestattet, so glaube ich doch nach dem Wenigen keine geringere als 90 Faden dafür annehmen zu können.

Marz. An diesem Orte hatte Prof. Suess an 100 Pfunde Tegel geschlemmt und mir den etwas sandigen Rückstand übergeben. Derselbe enthielt viele Cidaritenstachel, einen Trochocyathus, einige wenige Mollusken und 42 Arten Foraminiferen.

Die am häufigsten vorkommenden Arten *Dentalina elegans* d'Orb., *Robulina cultrata* d'Orb., *Robulina calcar* d'Orb. und namentlich *Globigerina triloba* Reuss und *Globigerina bulloides* d'Orb., deuten auf eine namhafte Tiefe. Die den höheren Schichten eigenthümlichen Amphisteginen und Polystomellen sind sehr selten, sind abgerollt und sind gewiss nur Product einer Einschwemmung, Agathistegier fehlen fast ganz. Auch hier fand sich nur die Spur Einer Bryozoe. Dieser Tegel scheint hiernach ebenfalls in einer Tiefe von mindestens 90 Faden zur Ablagerung gelangt zu sein.

Eine zweite vom Bergrathe Czížek zum Theil selbst bestimmte Suite von 24 Arten Foraminiferen, die aus einem nahen Eisenbahneinschnitte bei Marz stammt, zeigt zum grossen Theile übereinstimmende Formen mit der erst erwähnten Partie und berechtigt sohin zu keiner anderen als derselben Schlussfolgerung.

Forchtenau am Rosaliengebirge. Von diesem Orte erhielt ich durch Hofrath von Schwabenau eine grössere Quantität gesiebten Materials, welches aus den Sandlassen gewonnen ward, die den dortigen Tegel durchziehen. Es fanden sich darin 35 Arten Foramini-

feren und darunter ansehnliche Mengen von Formen, die sonst den Nulliporenmergeln eigenthümlich sind mit entschiedenen Repräsentanten des Badner Tegels vereinigt.

So kommt häufig *Alveolina Hauerina* d'Orb. und *Alveolina melo* d'Orb., *Asterigerina planorbis* d'Orb., *Amphistegina Haueri* d'Orb., *Heterostegina costata* d'Orb. zugleich mit nicht seltenen Globigerinen, Uvigerinen und Robulinen vor. Von Stichostegiern zeigt sich kaum eine Spur; die bisher nur aus Lapugy und Buitur bekannt gewesene schöne *Quinqueloculina Zigzag* fand ich in zwei wohl erhaltenen Exemplaren. Ausserdem zeigten sich einige kleine Gasteropoden, Bryozoen nicht eben selten und Massen von Nulliporen.

Das Zusammenvorkommen der genannten, sonst nur den höheren Schichten eigenthümlichen Formen mit Globigerinen, mit *Uvigerina pygmaea* d'Orb. und den verschiedenen Arten von Robulinen zeigt, dass alle diese Arten, also die Foraminiferenfauna des Nulliporenmergels und jene des Tegels gleichzeitig gelebt haben müssen und dass bei der sehr steilen Küste, an welcher der Tegel ruht, die erwähnten höheren Formen aus den oberen Zonen in die unteren Schichten herabgelangt seien. Wenn dies richtig ist, dass nämlich die Sandlagen, durch welche diese Localität ausgezeichnet ist, mit sammt den Amphisteginen und Heterosteginen aus den höheren Schichten herabgeschwemmt worden seien, so bleiben zur Constatirung der einstigen Meerestiefe eben nur die mitvorkommenden der tieferen See, wie *Orbulina* und *Globigerina* etc. übrig, welche dieser Localität etwa ein eben so tiefes Niveau anweisen, als den Vorkommnissen von Ödenburg, Rohrbach und Marz, sowie denn auch in der That der Tegel von Forchtenau die unmittelbare Fortsetzung der eben erwähnten Tegelablagerungen bildet.

Möllersdorf. Der Tegel an diesem Punkte scheidet sich, wie man schon beim ersten oberflächlichen Anblicke der dortigen Ziegelei deutlich sieht, in zwei Zonen, eine obere etwas sandigere, bei vier Klafter mächtig und eine darunter liegende, die den eigentlichen blauen Tegel bildet.

Aus dieser unteren Schichte sind bisher bei 124 Arten bekannt, und zwar Formen aus allen Ordnungen, nur die bezeichnenden Nussdorfer Vorkommnisse, nämlich jene des Nulliporenmergels fehlen, und was allenfalls davon gefunden wird, wie *Amphistegina Haueri*

d'Orb. und *Heterostegina costata* d'Orb. ist als Einschwemmung anzusehen. Merkwürdig ist das Fehlen von *Orbulina universa* d'Orb., die doch sonst die stete Begleiterin der Globigerinen ist und die geringe Anzahl von *Nodosaria bacillum* d'Orb. und *Nodosaria affinis* d'Orb., die doch in dem nahen Baden so häufig vorkommen.

Die durchschnittlich grösste Artenzahl haben jene Geschlechter aufzuweisen, die in der Tiefe von 90 Faden ihre grösste Entwicklung haben und die bezeichnendsten Formen grosser Tiefen, wie *Dentalina elegans* d'Orb., *Globigerina bilobata* d'Orb. und *Globigerina bulloides* d'Orb., *Nonnionina bulloides* d'Orb., *Sphaeroidina austriaca* d'Orb., *Rotalina orbicularis* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb. kommen hier in vorwiegender Menge vor.

Man muss daher Möllersdorf zu den tiefsten der untersuchten Localitäten zählen, die zum mindesten in 90 Faden unter dem einstigen Meeresspiegel abgelagert worden sind. Diese Ansicht wird noch durch das Fehlen der Bryozoen, von denen kaum Spuren in den Schlammrückständen entdeckt wurden, bekräftigt.

Vöslau. Von diesem Orte, welcher bisher noch gar nicht in Beziehung auf das Vorkommen von Foraminiferen untersucht worden ist, sind mir Tegelproben aus zwei Schichten, welche Herr Stoliczka an Ort und Stelle aufsammeln liess, vorgelegen.

Die erste Partie stammt aus einer Tiefe von etwa 5 Klafter und ergab 53 Arten Foraminiferen aus allen Ordnungen, mit Ausnahme jener der Entomostegier und aus jeder Ordnung häufige Formen.

Ich zähle zu den häufigsten *Orbulina universa* d'Orb., *Dentalina elegans* d'Orb., *Marginulina hirsuta* d'Orb., *Nonnionina falx* Cz., *Robulina cultrata* d'Orb., *Rotalina Dutemplei* d'Orb., ferner zahlreiche Globigerinen, *Bulimina pyrula* d'Orb., *Bulimina pupoides* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Clavulina communis* d'Orb., *Textularia carinata* d'Orb., *Textularia Mariae* d'Orb., *Textularia abbreviata* d'Orb., *Sphaeroidina austriaca* d'Orb., *Quinqueloculina triangularis* d'Orb., *Quinqueloculina Buchiana* d'Orb. und *Quinqueloculina Mariae* d'Orb.

Finden sich nun einerseits in dieser Suite Formen, die schon an der Küste und in 40 Faden häufig sind, so gehen doch andererseits die meisten derselben in grössere Tiefen hinab, ja einige erreichen erst in diesen ihre bedeutendste Entwickelung.

Man sieht also, namentlich mit Hinblick auf die, ich möchte sagen leitenden Orbulinen und Globigerinen, dass die Vöslauer Vorkommnisse auf eine Ablagerung von 40 — 90 Faden schliessen lassen, umsomehr da auch Bryozoen zu den Seltenheiten gehören.

Was die zweite Partie betrifft, welche ich untersuchte, so besteht diese aus einem mehr sandigen Tegel, welcher eingeschwemmt ist. Die ganze Schichte ist ein nur 3—4″ mächtiger Streifen, welcher unter einer 1½ Klafter mächtigen Lage von Tegel ruht, auf dem unmittelbar der eine Klafter mächtige Diluvialschotter liegt. Sie enthielt 55 Arten Foraminiferen, von denen ich 18 in dem unteren Tegel nicht auffand. Es sind dies zum Theil höhere, den Nulliporenmergeln mehr entsprechende Formen, die übrigen aber stimmen, kleine Differenzen abgerechnet, ganz mit den unteren Vorkommnissen, die eben nur zwei Klafter tiefer sich befinden, überein und zeigt das Hinzukommen der höheren Formen in dieser sandigen Einschwemmung nochmals, wie in Forchtenau die gleichzeitige Existenz der Foraminiferen des Nulliporenmergels und jener des Tegels.

Baden. Die bisher über die Foraminiferen des Wiener Beckens veröffentlichten Werke von d'Orbigny, Czížek und Reuss führen 173 Arten aus diesem reichhaltigen Fundorte an, die allen Ordnungen angehören. Die bei weitem grössere Artenzahl kommt hier in bedeutender Menge vor und sind es vornehmlich wieder die den grösseren Tiefen eigenthümlichen Arten.

Es liefert also auch diese Thierclasse, wie es schon früher in eclatanter Weise durch die Mollusken geschehen ist, den Beweis, dass die Badner Schichten eine Tiefseebildung sein müssen, welche ich, wie bei dem nahen Vöslau, zwischen 40 und 90 Faden anzunehmen, mich berechtigt halte.

Perchtoldsdorf. Von diesem Punkte hat mir Herr Stoliczka eine kleine Partie Tegel übergeben, die bei Gelegenheit der Bohrung eines 8 Klafter tiefen Brunnens im Hause Nr. 97 in der Hochstrasse gewonnen wurde. Dieser Tegel liegt hier ganz nahe an der Oberfläche, und wurde im Hause Nr. 96, also gleich nebenan bei einer Bohrung von 18 Klafter noch nicht durchfahren. Die vorgefundenen Gasteropoden und Bivalven charakterisiren denselben als echten Badner Tegel. Es sind dies *Ringicula buccinea* Desh., *Dentalium incurvum* Reuss, *Corbula gibba* Dfr. und *Pecten cristatus* Br.

Auch *Cypridina coronata* Reuss und *Eschara moniliformis* Edw. gehören den Badner Schichten an. Die Bryozoen sind selten; häufig dagegen die Entomostraceen.

An Foraminiferen machte ich eine Ausbeute von 35 Arten. Zu den häufigsten rechne ich *Nonnionina Soldanii* d'Orb., *Nonnionina communis* d'Orb., *Rotalina Dutemplei* d'Orb., *Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerina triloba* Rss., *Bulimina ovata* d'Orb. und *Textularia abbreviata* d'Orb. Im Ganzen hat also die Foraminiferenfauna dieses Ortes eine grosse Ähnlichkeit mit jener von Vöslau und Baden und es unterliegt, mit Hinblick auf die vorgefundenen Mollusken keinem Zweifel, dass wir es hier mit Badner Tegel zu thun haben, der in keiner geringeren Tiefe als zwischen 40 und 90 Faden zur Ablagerung gelangt sein konnte.

Grinzing. Auf dem Wege von Grinzing zum Krapfenwäldchen befindet sich gleich anfangs des skarpirten Promenadeweges jene Localität, von welcher die zahlreichen im Werke des Dr. Hörnes beschriebenen Gasteropoden stammen. Ich habe in dem dortigen sandigen Tegel 26 Arten Foraminiferen entdeckt, und nachdem darunter keine einzige der von Prof. Reuss aus Grinzing beschriebenen neuen Formen sich befand, so schliesse ich, dass letztere einem anderen Fundorte als dem von mir benützten, entnommen worden sind. Ich habe daher in meine Tabelle diese Arten nicht aufgenommen, sondern nur die von mir selbst Gefundenen angeführt.

Die häufigsten darunter waren: *Nonnionina Soldanii* d'Orb., *Polystomella crispa* d'Orb., *Alveolina melo* d'Orb., *Alveolina Hauerii* d'Orb., *Asterigerina planorbis* d'Orb., *Amphistegina Hauerii* d'Orb.

Zugleich damit treten bestimmte Arten Bryozoen, Nulliporen und Cypridinen sehr zahlreich auf. Alles dieses weiset dieser Localität eine bedeutendere Höhe an, die nur um etwas geringer als die Amphisteginenschicht des Nulliporenmergels gedacht werden muss, und kann daher die Ablagerung des Tegels von Grinzing in einer kaum bedeutenderen Tiefe als 40 Faden vor sich gegangen sein.

Neudorf an der March. Die ganz kleine Partie Tegel, die ich von da durch Prof. Suess erhielt, ist aus dem Eisenbahneinschnitte unweit der Marchbrücke. Ich fand darin 14 Arten Foraminiferen und zwar sehr häufig *Polystomella crispa* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Textularia carinata* d'Orb., ferners einige Arten

von Nonnioninen und *Globigerina bulloides* d'Orb. Mit Ausnahme der wahrscheinlich aus einer höheren Zone eingeschwemmten *Polystomella crispa* sind alle übrigen Formen die charakteristischen Kennzeichen grösserer Tiefen, die ich also auch für diese Localität zwischen 40 und 90 Faden annehmen muss.

Immendorf bei Wullersdorf. Von hier wurde mir ebenfalls durch Prof. Suess eine kleine, hinter der Schmiede genommene Partie Tegels übergeben, die 31 Arten sehr schön erhaltener Foraminiferen enthielt, deren Gehäuse meist von Schlamm nicht ausgefüllt waren und daher ganz weiss erscheinen. Die häufigsten darunter sind: *Nonnionina bulloides* d'Orb., *Rotalina Dutemplei* d'Orb., *Asterigerina planorbis* d'Orb., *Bulimina pupoides* d'Orb., *Textularia carinata* d'Orb., daran schliessen *Nodosaria spinicosta* d'Orb. und *Nonnionina falx;* Agathistegier fehlen ganz.

Nachdem von Orbulinen und Globigerinen keine Spur sich vorfand, die den höheren Schichten eigenthümliche Form der *Asterigerina planorbis* sehr häufig sich zeigt und die übrigen Formen, namentlich die Buliminen, die zwischen 20 und 200 Faden leben, in 40 — 90 Faden am meisten und entwickelsten vorkommen, so glaube ich, dass der Tegel von Immendorf, wenn wir die vereinzelt sich zeigenden Polystomellen und die häufige *Astegerina* als eingeschwemmt betrachten, in keiner bedeutenderen als der letztgedachten Tiefe abgelagert worden sei, um so mehr als die Nodosarien, die hier in einer Species einen häufigen Vertreter gefunden haben, den allergrössten Tiefen fremd sind.

Platt bei Guntersdorf. Eine kleine, vom Bergrathe Czížek gesammelte Menge eines bläulichen Tegels ergab 17 Arten Foraminiferen, darunter keine Agathistegier. Am häufigsten sind Globigerinen und Guttulinen, und da sich nebst diesen auch noch die bezeichnendsten Formen grösserer Tiefe wie *Rotalina Dutemplei* d'Orb., *Nonnionina bulloides* d'Orb. und *Truncatulina lobatula* d'Orb. sich fanden, andererseits von den, höheren Zonen eigenthümlichen Arten keine Spur vorhanden ist, so muss ich auch für diese Localität die Tiefe von 40 — 90 Faden annehmen.

Frauendorf an der Schmieda. Auch von da hat Bergrath Czížek etwas Tegel gesammelt, welcher auf dem, den Glimmerschiefer überlagernden Sandstein liegt, auf dem die Kirche des Ortes erbaut ist.

Ich fand darin 11 Arten Foraminiferen, darunter vorwiegend *Globigerina triloba* Rss. und *Globigerina bulloides* d'Orb. Alle übrigen Formen, wenngleich selten, wie *Dentalina elegans* d'Orb., *Rotalina Dutemplei* d'Orb., *Bulimina pyrula* d'Orb. und *Sphaeroidina austriaca* d'Orb. sind ebenfalls den tieferen Punkten eigenthümlich, und man muss sich daher diesen Tegel zum mindesten zwischen 40 und 90 Faden abgelagert denken.

Grussbach. Prof. Suess hat an diesem Orte zwei Proben Tegel gesammelt, welche von einer Brunnenbohrung stammen und zwei verschiedenen Schichten angehören.

Die erste Partie ist ein etwas sandiger, gelblich aussehender Tegel, der aus 6 Klafter Tiefe, vom Mundloch des Brunnens an gerechnet, stammt. Das Mundloch selbst liegt aber 3 Klafter unter den bekannten Grussbacher Sandschichten. Die zweite, ein bläulichgrauer Tegel ist aus der 11 Klafter und enthielt 41 Arten Foraminiferen, darunter nur Spuren von Agathistegiern. Häufig dagegen waren: *Dentalina elegans* d'Orb. *Vaginulina badenensis* d'Orb., *Robulina cultrata* d'Orb., *Rotalina Dutemplei* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Clavulina communis* d'Orb.

Nachdem alle diese Arten erst in 90 Faden ihre bedeutendste Entwickelung, was die Grösse und Menge anbelangt, finden, so dürfte für diese Schicht eine Tiefe von 40—90 Faden zum mindesten angenommen werden, umsomehr da hier Bryozoen äusserst selten vorkommen.

Die höhere mehr gelbliche Schichte enthielt 26 Arten Foraminiferen und keine Spur von Agathistegiern. Sie sind auch hier wie in Immendorf ohne schlammige Ausfüllung, daher leicht zerbrechlich und von weissem Ansehen. Cypridinen sind ziemlich häufig.

Was die Foraminiferen insbesondere anbelangt, so sind es fast dieselben Formen, die in der unteren Etage beobachtet wurden, nur zeigten sich Spuren der höheren Schichten in den nicht selten auftretenden Polystomellen und Amphisteginen. Merkwürdig für beide Lagen ist das fast gänzliche Fehlen von *Orbulina* und von *Globigerina*.

Aus dieser Bohrung sind also zwei Proben von Tegel untersucht worden, welche durch einen Zwischenraum von 5 Klaftern, also etwa fünf Faden getrennt sind, und schon sieht man in der höheren Gruppe die Formen des Nulliporenmergels sich den Formen der tieferen Zone zugesellen. Unmittelbar an der Oberfläche, also

durch mindestens 11 Klafter von der unteren Zone und durch 6 Klafter von der mittleren getrennt steht Sand an, welcher die Versteinerungen von Grund und die typischen Foraminiferen des Nulliporen-Mergels, *Amphistegina Haueri* d'Orb. und *Heterostegina costata* d'Orb. enthält.

Feldsberg am unteren Ende des Steindammteiches. In dem von Prof. Suess hier gesammelten Tegel fand ich nur drei Arten Foraminiferen und zwar: *Globigerina triloba* d'Orb., *Nonnionina bulloides* d'Orb. und *Bulimina Buchiana* d'Orb., welche zusammen auf eine jedenfalls bedeutendere Tiefe weisen.

Porsteich. Der gelbliche, ziemlich sandige Tegel dieser Localität ergab mir 47 Arten Foraminiferen und zwar sehr häufig: *Robulina cultrata* d'Orb., *Nummulina radiata* d'Orb., *Polystomella crispa* d'Orb., *Alveolina melo* d'Orb., *Amphistegina Hauerii* d'Orb., *Heterostegina costata* d'Orb., *Quinqueloculina Buchiana* d'Orb., *Quinqueloculina Haidingerii* d'Orb.

Alle diese Formen sind gleich den nicht selten auftretenden Bryozoen, Anzeichen einer mässigen Tiefe, die nicht viel unter 40 Faden betragen haben mochte.

Rudits bei Blansko. Herr Wolf hat mir von diesem Orte einen Tegel übergeben, der 49 Arten Foraminiferen enthielt, nebstdem fand ich darin in bedeutender Menge Kiesel-*Spiculae*, Cidariten-Stachel, Cypridinen; dagegen nur sehr wenige Bryozoen.

Am häufigsten waren: *Orbulina universa* d'Orb., *Globigerina bulloides* d'Orb., *Globigerina triloba* Rss., *Robulina cultrata* d'Orb., *Nonnionina bulloides* d'Orb., *Rotalina Partschii* d'Orb. und *Uvigerina pygmaea* d'Orb. Der ganze Charakter der Foraminiferen-Fauna, und insbesonders die eben citirten Formen deuten auf die bedeutende Tiefe von mindestens 90 Faden, in welcher die Ablagerung des untersuchten Tegels stattgefunden haben muss.

Betrachtet man das Gesammt-Ergebniss, wie es sich am Schlusse der Untersuchung aller vorgeschriebenen Localitäten herausstellt, so ergibt sich, dass als höchste Punkte, d. h. jene mit relativ geringster Meerestiefe, die kaum mehr als 40 Faden betragen hatte, Porzteich und Grinzing genannt werden müssen. Daran reihen sich mit einer 40 Faden nicht bedeutend überschreitenden Tiefe Grussbach (obere Schichte), Platt, Immendorf und Neudorf an der March; endlich folgen die einer Tiefe von 90 Faden sich immer mehr und mehr

nähernden Punkte Perchtoldsdorf, Vöslau, Baden, Frauendorf und Grussbach (unterste Schicht), und schliesslich die mindestens 90 Faden Tiefe zählenden Localitäten Ruditz, Möllersdorf, Rohrbach, Marz, Ödenburg.

Von der Localität Feldsberg lag viel zu wenig Materiale vor, um eine annäherungsweise bestimmtere Angabe machen zu können, Forchtenau hat dagegen eine zu gemischte Fauna um mehr als die Vermuthung aussprechen zu können, dass auch diese Localität zu den tieferen gezählt werden dürfe.

Das bedeutende Materiale, welches untersucht werden musste, um zu diesen Resultaten zu gelangen, bot mir ausser diesem allgemeineren Zwecke, noch insbesonders Gelegenheit, manche Foraminiferen zu beobachten, die in den bisher über das Vorkommen dieser Thierclasse in den österreichischen Tertiärablagerungen erschienenen Werken, nicht beschrieben sind.

Dieselben gehören zum Theile Geschlechtern an, welche wie *Frondicularia, Rhabdogonium, Allomorphina* nicht zu den häufigen Vorkommnissen zählen und deren Artenzahl auch eine beschränkte ist. Sie stammen sämmtlich aus dem Wiener Becken, und zwar aus den tieferen Schichten, den sogenannten unteren Tegeln und Sanden, nur eine *Guttulina* ist mir mit dem Fundorte „Nussdorf" ohne sonstige nähere Bezeichnung übergeben worden, dürfte also aus dem Nulliporenmergel sein. Aber erst nach einer gewissenhaften Ausscheidung alles nur halbwegs Zweifelhaften, und nach einer strengen Prüfung aller Charaktere der sonach übrig gebliebenen Arten, nach welcher ich die Überzeugung gewann, dass ich es wirklich mit neuen Formen zu thun hatte, und erst nachdem Prof. Reuss diese meine Ansicht bekräftigte, habe ich mich entschlossen, dieselben als kleine Zugabe meiner Arbeit anzuschliessen. Es sind im Ganzen dreizehn Arten aus dem Wiener Becken, welchen ich noch anhangsweise zwei Arten aus anderen Fundorten der österreichischen Tertiär-Ablagerungen beifügen zu müssen glaubte, da sie dem ebenfalls nicht häufigen Geschlechte *Haplophragmium* angehören. Die eine Art ist aus Podjarkow in Galizien, die andere aus der Gegend von Ofen.

POLYMERA.

a) Rhabdoidea.

1. Frondicularia Reussi n. sp. (Taf. I, Fig. 1).

Aus der Gruppe der Frondiculariden (Familie der Rhabdoiden) ist aus dem Wiener Becken nur Weniges bekannt, und dies beschränkt sich auf die Gattung *Frondicularia*. *Flabellina*, *Rhabdogonium*, *Amphimorphina* und *Dentalinopsis* fehlten bisher ganz. Ich glaube daher, dass eine wenn noch so geringe Bereicherung der so ausgezeichneten Foraminiferenfauna des Wiener Beckens in dieser Richtung nicht unwillkommen sein dürfte.

Die Gattung *Frondicularia* tritt nach Reuss (Sitzungsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. vom 30. April 1860) schon im Lias auf, findet sich in der Kreide, namentlich in den oberen Etagen am reichlichsten, nimmt in der Tertiärzeit rasch ab und ist in der jetzigen Schöpfung nur spärlich vertreten. Von den vierzehn bis fünfzehn Arten der Tertiärzeit sind bisher nur drei aus dem Wiener Becken beschrieben und zwar *Frondicularia annularis* d'Orb. aus Baden (d'Orbigny, Foram. foss. du bass. tert. de Vienne), welche eine Grösse von 5 Millim. erreicht; *Frondicularia tricuspis* und *Frondicularia monacantha*, welche Reuss in seinen „Neuen Foraminiferen des österreichischen Tertiärbeckens" (Denkschr. d. kais. Akad. Bd. I, 1849) und zwar aus derselben Fundstätte hinzufügt.

Die beiden letzteren sind durch ihre mikroskopische Kleinheit (0·6 und 0·8 Millim.) von vorne herein von den von mir aufgefundenen Arten scharf getrennt.

Alle drei gehören aber zu den Seltenheiten. Nur in dem Tegel von Immendorf fand ich ebenfalls als Seltenheit eine vierte Art, nämlich *Frondicularia tricostulata*, welche Prof. Reuss aus Lapugy beschrieben hat. Unter diesen Umständen war ich daher sehr erfreut, bei Untersuchung der Foraminiferen aus dem Tegel von Ödenburg wenigstens vier Bruchstücke einer entschieden neuen Art aufzufinden, die ich zu Ehren des Herrn Prof. Reuss *Frondicularia Reussi* n. sp. benannt habe.

Sie ist ziemlich gross (2—3 Millim.), länglich-eiförmig, gegen die Mitte zu etwas an Dicke zunehmend, gegen die Seiten sich langsam verschmälernd; letztere sind längsgefurcht, während das untere Ende der Schale geästelte fransenartige Spitzen trägt; das obere Ende fehlt leider bei allen Exemplaren.

Die Embryonalkammer ist eiförmig, sehr stark gewölbt und hat keine Spitze. Die übrigen Kammern, sechs bis sieben an der Zahl, sind durch sehr deutliche Näthe getrennt, schmalwinkelig, am Winkel fast unmerklich eingeschweift und umfassen den ovalen Kern nicht. Das Gehäuse ist auf beiden Seiten der ganzen Länge nach mit ausgezeichnet gabelförmig sich spaltenden Rippchen geziert, die auch die Embryonalkammer bedecken. Ihre Anzahl beträgt etwa zwanzig bis dreissig. Diese Streifung ist es besonders, welche diese Art so schön charakterisirt und sie den prachtvollsten Kreideformen, wie z. B. *Frondicularia concinna* Koch aus dem oberen Neocomien, die durch schiefe, regelmässig vom Wirbel ausstrahlende erhabene Rippchen sich auszeichnet, nahe stellt. Dagegen ist sie weit verschieden von *Frondicularia annularis* d'Orb., die einen runden Kern hat, um welchen sich die drei ersten Kammern ringförmig lagern. Fast dreimal so gross, hat *Frondicularia annularis* nur am hinteren Ende eine schmale kaum merkliche Streifung, welche manchen Exemplaren auch ganz mangelt. Überdies ist die Form der Kammern, die bei weitem nicht so tiefe Näthe bilden, eine sehr variable, bald bogenförmig bald gewellt, nie aber, Jugendexemplare vielleicht ausgenommen, in einen entschieden spitzen Winkel endend.

Nach den vier Bruchstücken zu urtheilen, gehört *Frondicularia* Reuss in Ödenburg, von welcher Localität mir sehr viel Material vorlag, zu den Seltenheiten.

2. Frondicularia sculpta n. sp. (Taf. I, Fig. 2).

Aus dem unteren Tegel von Möllersdorf, leider nur in drei Bruchstücken erhalten. Die Form ist ein langgestrecktes Oval, in der Mitte kaum merkbar verdickt, das untere Ende gefranst. Die Spitze ist nicht vorhanden, doch lässt das Vorliegende auf eine Länge von etwa 3 Millim. schliessen. Der Kern ist rund, ziemlich stark hervortretend und trägt keine Spitze; die Kammern, neun an der Zahl, sind durch deutliche Näthe geschieden, sehr schmalwinkelig und am

Winkel etwas einwärts eingeschweift, sie umfassen die Embryonalkammer nicht ganz, die Seitenwände sind gefurcht. Die Ornamentik des Gehäuses ist jener von *Frondicularia Reussi* ähnlich, doch fehlen den Rippen die gabelförmigen Spaltungen. Dieselben überziehen gleichfalls den Kern und sind sehr zahlreich.

Diese Art unterscheidet sich aber von der zuerst beschriebenen, vornehmlich durch die langgestreckte Form, den vollkommen runden Kern und die mehr gleichförmige Dicke der Schale. Sie ist sehr selten und mir auch in Bruchstücken aus Baden und Ruditz zugekommen.

3. Frondicularia badenensis n. sp. (Taf. I, Fig. 3).

Eine ausgezeichnete Art von langgezogener lanzettartiger Form aus dem Tegel von Baden, die mir aber nur in einem wohlerhaltenen Exemplare vorliegt, das an 5 Millim. lang ist.

Sie ist vollkommen gleich dick, an den Seiten mit einer schwachen Furche versehen und unten wie oben in einer Zuspitzung endend. Die Embryonalkammer tritt gar nicht hervor, die übrigen sehr spitzwinkeligen Kammern erscheinen nur in dem jüngeren Theile der Schale durch deutliche Näthe geschieden; die älteren Kammern sind sehr undeutlich, da die Ausfüllungsmasse nicht das ganze Gehäuse durchdrungen. Sie erreichen die Anzahl von eilf bis zwölf. Die Oberfläche der Schale zieren schöne Rippen, die der Länge nach verlaufen und deutlich gespalten erscheinen. Gegen die Spitze zu convergiren sie, dieselbe gleichsam bildend.

Diese Art ist durch ihre langgezogene Form von allen übrigen Formen des Wiener Beckens so unterschieden, dass sie nicht leicht mit einer derselben verwechselt werden kann. Sie gehört zu den grössten Seltenheiten.

4. Frondicularia paupera n. sp. (Taf. I, Fig. 4).

Aus dem Tegel von Ruditz bei Blansko gelang es mir, zwei Bruchstücke einer kaum über 1 Millim. grossen *Frondicularia* aufzufinden, welche einer ebenfalls sehr schmalen lanzettartigen Form angehören. Sie ist sehr zart und dünn; in der Mitte etwas stärker, schärft sie sich an den Seiten zu. Die Embryonalkammer ist kaum

merkbar angeschwollen und trägt keine Spitze. Die übrigen Kammern, acht bis neun an der Zahl, sind sattelförmig auf einander gereiht, greifen dabei nicht sehr bedeutend an den Seiten herab, an welch' letzteren eine kielartige dünne Leiste sich herabzieht. Die Kammern selbst sind ziemlich deutlich geschieden und enden in einen zackig abgestumpften spitzen Winkel.

Die Schale ist mit einer sehr feinen Streifung versehen, ich zählte etwa acht solcher mikroskopischer Rippchen, welche nur im unteren Theile des Gehäuses etwas stärker hervortreten.

Von *Frondicularia badenensis*, der ebenfalls sehr auffallend lanzettlichen Art, ist diese durch die bei weitem undeutlichere Ornamentik und den Bau der nicht in einer Spitze endenden Kammern, hinreichend unterschieden.

Sie ist übrigens sehr selten.

5. Rhabdogonium pyramidale n. sp. (Taf. I, Fig. 5).

Von diesem den Kreidegebilden sonst eigenthümlichen Geschlechte, gelang es mir, ein einziges ausgezeichnet schön erhaltenes Exemplar in dem Tegel von Baden aufzufinden. Es ist dies eine dreikantige Art mit bedeutend gestreckter, an 5 Millim. langer Schale, die sich aber am oberen und unteren Ende pyramidal zuspitzt. Sie hat sechs Kammern, die durch sehr markirte Einschnürungen getrennt sind und von der ersten zur letzten an Grösse zunehmen. Die letzte ist aber fast noch einmal so lang, als die vorhergehende. Das Gehäuse erscheint vollkommen glatt und glasglänzend, die Kanten sind scharf und schneidig und mit einem bis an die Mündung und an die Spitze gleichmässig sich verlaufenden glasigen Kiel versehen.

Die Mündung selbst ist gestrahlt.

Diese Art dürfte die von Professor Reuss in seinen Foraminiferen der Kreide von Westphalen [1]) als die allein bekannt angeführte tertiäre Form des Genus *Rhabdogonium* sein und gehört zu den grössten Seltenheiten.

---

[1]) Sitzb. Band XL, 1860, pag. 57.

b) Cristellaridea.

6. Marginulina simplex n. sp. (Taf. I, Fig. 6).

Diese in dem Tegel von Möllersdorf nicht zu den allerseltensten Vorkommnissen gehörige Art von 2—3 Millim. Länge unterscheidet sich von der ihr am meisten nahe stehenden *Marginulina regularis* d'Orb. schon beim ersten Anblick. Sie ist etwas, namentlich im unteren Theile, zusammengedrückt, die Seiten laufen fast parallel, so dass die Schale ein puppenartiges Ansehen erhält, unten ist sie leicht abgerundet. Die letzte Kammer hat eine etwas vorgezogene Spitze, welche eine strahlige Öffnung trägt, die übrigen, neun bis eilf an der Zahl, sind durch nicht sehr deutliche Linien getrennt und ziemlich ungleich, bald weiter, bald enger. Sie stehen schief und sind meist schmal und nur die letzte etwas grössere ist ansehnlich aufgeschwollen. Das Gehäuse ist schwach gestreift und glänzend.

7. Marginulina abbreviata n. sp. (Taf. I, Fig. 7).

Aus dem Tegel von Ödenburg in drei Exemplaren, von denen zwei etwas beschädigt sind, da die letzte Kammer fehlt. Die Schale ist im Verhältniss zu ihrer Breite kurz, etwa 2 Millim. lang, sehr dick, nur unbedeutend zusammengedrückt, fast walzig. Auf beiden Seiten gleich, nach unten nur wenig verschmälert und die Neigung zur spiralen Einrollung zeigend, das obere Ende etwas vorgezogen mit einem strahligen Munde versehen. Die Kammern, sechs an der Zahl, sind durch sehr schwache Linien getrennt, das Gehäuse glatt und glänzend.

Von *Marginulina similis* d'Orb. ist sie hinreichend unterschieden, da jene eine bei weitem gestrecktere, im Ganzen schwächere und mehr zusammengedrückte Gestalt hat und daher im entferntesten nicht so walzig erscheint. Auch besitzt erstere keine gestrahlte Mündung. Sie ist sehr selten.

Übrigens habe ich dieselbe Art auch aus dem unteren blauen Tegel von Grussbach gewonnen, nur gelang es mir hier mehr Exemplare und zwar in einer noch jüngeren Entwickelungsstufe aufzufinden. Es finden sich darunter auch Exemplare mit zwei, drei und vier Kammern, sie sind sehr kurz und verdickt, namentlich die letzte Kammer und haben kein so glänzendes Gehäuse.

8. Marginulina obliquestriata n. sp. (Taf. I, Fig. 8).

In dem sandigen Tegel von Forchtenau, sowie in dem Sande von Niederleis bei Ernstbrunn kömmt eine interessante Art von *Marginulina* vor, welche mir leider aus beiden Localitäten nur in Exemplaren vorliegt, an denen die letzte Kammer fehlt. Ihr Aussehen ist jedoch zu eigenthümlich, um ihrer hier nicht gedenken zu müssen.

An 3—4 Millim. lang, biegt sich die ziemlich verlängerte, wenig zusammengedrückte Schale nur schwach nach rückwärts, während die jüngste Partie der Kammern sich nach vorne neigt, so dass sie eine, wenngleich nur schwach angedeutete S-förmige Figur bildet.

Die Anzahl der Kammern, deren Abtrennung nur durch äusserst feine Linien markirt ist, beträgt mindestens zehn. Sie stehen mit Ausnahme des spiralen Theiles ziemlich gerade. Das Gehäuse ist der ganzen Länge nach gestreift und zwar so, dass die sehr deutlichen Rippchen von vorne nach rückwärts geschweift gebogen sind, und so in schief schräger Richtung dasselbe bedecken. Diese Streifen sind ziemlich zahlreich.

Das Vorkommen dieser sehr leicht von allen anderen unterscheidbaren Art ist aber ausserordentlich selten.

9. Robulina arcuata n. sp. (Taf. II, Fig. 1).

Diese neue Art stammt aus dem Tegel von Baden, in welchem sie übrigens nur selten vorkömmt. Professor Reuss kennt dieselbe ausserdem noch von Lapugy.

Sie ist 3—4 Millim. gross. Ihre Gestalt ist ein Kreis, welcher nierenförmig ausgeschnitten ist; der Rücken wird von einem zwar schmalen, aber deutlichen Kiele eingesäumt, welcher die nierenförmige, den Aussenrand der Kammern bezeichnende Form der Schale ebenfalls annimmt. Letztere ist nur wenig bombirt; eine eigentliche Nabelscheibe fehlt ganz und die Kammern vereinigen sich in sehr ungleichförmiger Weise, indem sie gegen den Mittelpunkt aneinander schliessen, welcher manchmal noch mit höckerartigen Rippchen geziert ist. Die vier bis sechs Kammern sind durch feine, sanft gebogene Linien getrennt, die der letzten Kammern zeigen eine leichte Vertiefung. Die Mundfläche der letzten Kammer ist dreieckig,

länglich, von deutlichen Leisten am Rande begrenzt. Die Mundspalte ist lang gestreckt und mit einem schönen Strahlenkranz versehen, der dieselbe umgibt.

Diese Art ist durch die nierenförmige Begrenzung des äusseren Schalenrandes so gut gekennzeichnet, dass sie sich sehr schön von allen ähnlichen Formen, wie z. B. *Robulina intermedia* d'Orb. abtrennen lässt.

c) Rotalidea.

10. Anomalina Suessi n. sp. (Taf. II, Fig. 2).

Die Schale frei, halbrund, ungleichseitig, porös. Auf der oberen, d. i. der Spiralseite, convex, unten plan. Sie besteht aus neun bis vierzehn halbmondförmigen Kammern, von denen die jüngere immer sattelförmig auf die frühere gestellt ist, sie sind nicht sehr deutlich getrennt und zeigen nur die jüngeren deutliche, tief eingreifende Näthe. Das Spiralcentrum ist nicht immer sichtbar, bei einigen Exemplaren nur zeigt sich eine nabelartige kleine Vertiefung.

Auf der unteren Seite ist das Centrum überall deutlich zu sehen.

Von *Anomalina austriaca* d'Orb. ist diese Art hinreichend unterschieden. Abgesehen von ihrer bedeutenderen Grösse (2 Millim.), sie ist nämlich noch einmal so gross als die Originalexemplare der d'Orbigny'schen Art, welche ich damit genau verglichen habe, hat sie viel regelmässigere Kammern und eine bei weitem geringere Bombirung.

Ist dieselbe auch in der Abbildung der *Anomalina austriaca* bei d'Orbigny übertrieben, so ist sie doch vorhanden, während *Anomalina Suessi* sehr comprimirt ist und eine ganz ebene, manchmal sogar concave Unterseite hat.

Im Tegel von Ödenburg, in welchem ich sie eben auffand, scheint sie nicht sehr selten. Auch habe ich dieselbe, aber in weitaus geringerer Anzahl im Tegel von Grussbach entdeckt.

d) Polymorphinidea.

11. Guttulina elongata n. sp. (Taf. II, Fig. 3).

Aus dem Wiener Becken sind bisher nur vier Arten Guttulinen bekannt, welche meist nur in den höheren Schichten, den Nulliporenmergeln und Sanden zu finden sind.

Auch diese neue, mir in drei Exemplaren vorliegende Art stammt aus Nussdorf.

Die Schale ist ein langgezogenes Oval, dessen Contour auf der einen Seite leicht angeschwollen sich darstellt, sonst ist dieselbe beiderseits comprimirt. Ihre Kammern sind durch ziemlich deutliche nicht stark vertiefte Linien getrennt, die erste ist etwas bauchiger als die übrigen, und sind die beiden letzten die übrigen halb umfassend.

Nach unten und oben erscheint das Gehäuse etwas langgezogen, und dann leicht abgerundet, die Mündung ist strahlig. Seine Oberfläche ist glatt, die Länge beträgt bei 3 Millim.

e) Cryptostegia.

12. Allomorphina macrostoma n. sp. (Taf. II, Fig. 4).

Von dieser durch Professor Reuss in seinen „Neuen Foraminiferen des österreichischen Tertiärbeckens" (Denkschr. der kais. Akademie, Bd. I, 1849) aufgestellten interessanten, aber sehr complicirten Gattung, von welcher nur eine Art, *Allomorphina trigona* aus den Tegeln von Baden, Möllersdorf und Grinzing, sowie aus dem Salzthon von Wieliczka bekannt ist, gelang es mir eine zweite Art zuerst im Tegel von Möllersdorf, dann in den unteren Schichten des Vöslauer Tegels, endlich in jenem von Ruditz bei Blansko aufzufinden. Sie ist an allen den genannten Localitäten eben nicht sehr selten.

Das Gehäuse (½ Millim. gross) ist dreiseitig, die Ecken und Seitenränder sind abgerundet, die Form nur wenig zusammengedrückt, fast eben so breit als hoch, die Länge etwas überwiegend, Die Oberfläche glatt und glänzend.

Die letzte Kammer nimmt gut zwei Drittheile der ganzen Schale ein, während die vorletzte nur sehr wenig sichtbar ist. Die Näthe sind fast unscheinbar und nur bei namhafter Vergrösserung erkennbar.

Die Mündung ist lang, fast den ganzen oberen Theil einnehmend und sehr schmal, nur an den Ecken sanft gebogen, sonst gerade, eine schmale scharfe Lippe steht über sie empor.

Diese Art unterscheidet sich von *Allomorphina trigona* durch ihre bedeutend aufgeblasenere Schale, die entschieden dreiseitig herzförmig ist und durch die Mündung, welche bedeutend länger als bei der erstgenannten Art ist, wo sie nur die Hälfte des oberen Schalentheiles ausmacht und dazu halbmondförmig gebogen erscheint.

f) Milliolidea.

13. Quinqueloculina reticulata n. sp. (Taf. II, Fig. 5).

Unter den verzierten, zahlreichen Formen der Quinqueloculinen nimmt *Quinqueloculina zigzag* d'Orb. aus Buitur den ersten Platz ein. Übrigens habe ich dieselbe auch im Tegel von Lapugy und Forchtenau gefunden. Ich bin aber so glücklich gewesen, in dem Letzteren eine noch schönere Art zu entdecken. Ihre Schale ist länglich oval, auf einer Seite zusammengedrückt, auf der anderen erhoben und mit Streifen geziert, die in entgegengesetzten Richtungen laufend, die Schale mit einer gitterförmigen Zeichnung bedecken.

Unten ist sie stumpf abgerundet, am Rücken breit, vorne etwas kantig, die Kammern sind etwas länglicht, nicht stark gebogen, durch deutliche Näthe getrennt, die Öffnung an dem etwas vorgezogenen Ende der letzten Kammer rund und der Zahn einfach. Die Grösse beträgt kaum etwas über einen Millimeter. Sie ist nur in Einem Exemplare, das übrigens sehr wohlerhalten ist, vorgekommen.

g) Peneroplidea.

14. Haplophragmium inflatum n. sp. (Taf. II, Fig. 7).

Aus Podjarkow bei Kurowze in Galizien habe ich zwei Exemplare einer neuen Art *Haplophragmium* erhalten, von denen das eine nur die Spiralkammern zeigt, während das zweite schon einige der geraden Theile der Schale bildende Kammern trägt.

Nach den vorliegenden Formen zu schliessen, dürfte diese Art wenn sie vollkommen ausgebildet ist, eine namhafte Grösse erreichen, da die besprochenen zwei Stücke bereits an 2 Millim. messen. Das Gehäuse ist ziemlich dick, namentlich erscheint der gerade Theil bedeutend aufgeblasen, während der spirale sehr zusammengedrückt ist.

Die Spirale ist sehr unregelmässig, die Zahl der Kammern 6 bis 7. Die Kammern des geraden Theiles sind sehr breit und nieder, scheinen aber die Tendenz zur Ungleichförmigkeit beizubehalten. Sie entspringen nicht aus der Spirale, sondern sitzen die Spirale gleichsam bedeckend, der ganzen Breite nach über derselben. Die letzte Kammer ist von oben betrachtet rundlich und trägt im Centrum die Mündungen, die hier wahrscheinlich zertrümmert, zu einer Einzigen Öffnung vereinigt sind.

Diese Art scheint ebenfalls nur selten zu sein.

15. Haplophragmium litus n. sp. (Taf. II, Fig. 6).

In dem Steinbruche von Perbal bei Ofen liegt unter abwechselnden Lagen eines Kalksteines mit Modiolen, Cerithien, Trochus etc., welche ein Kalk, der viel Bryozoen und *Trochus podolicus* führt, und eine schmale mergelige Schichte unterlagert, ein festes nur aus Foraminiferen zusammengebackenes Gestein, von welchem ich durch die Güte des Herrn Civil-Ingenieurs Hantken mehrere Proben erhielt. In diesem Gesteine ist eine spirolinenartige Form die bei weitem vorherrschende.

Diese besteht der Hauptsache nach aus Kieselerde und besitzt einfache Kammerhöhlungen, sie gehört sonach zum Genus *Haplophragmium*.

Die Schichte, welche die vorbenannte Foraminiferen-Art führt, wird ihrerseits wieder von einem oolithisch aussehenden Kalke unterlagert, welcher seine Structur nur der Zusammensetzung aus Globigerinen-Schalen verdankt, welche aber keine Mündung besitzen und derartig incrustirt sind, dass eine nähere Bestimmung nicht ausführbar erscheint.

Die Exemplare des *Haplophragmium* erreichen eine Länge von 5 Millim. und darüber.

Die Schale ist sehr schlank, und hat ganz die Form eines Bischofstabes, welche sie mit ziemlicher Regelmässigkeit beibehält. Die Kammern sind sehr zahlreich, und reichen im spiralen Theile, der in der Mitte deutlich vertieft ist, und im Ganzen zusammengedrückt erscheint, bis über dreissig. Die übrigen Kammern bis 9 an der Zahl stehen regelmässig über einander, sind meist gleich gross und bilden einen bald geraden bald etwas vorwärts geneigten,

bald zurückgebogenen Fortsatz, der aber immer aus der Spirale entspringt und einen runden Querschnitt hat.

Sie sind durch ziemlich vertiefte Näthe getrennt.

Die letzte Kammer ist eben abgeschnitten, manchmal etwas verengert und trägt im Centrum die nicht sehr deutlich erhaltenen Öffnungen.

Die ganze Oberfläche des Gehäuses aber ist sehr rauh und etwas verkieselt.

Eine ähnliche, vielleicht dieselbe ganz verkieselte Art kömmt auch im Steinbruche Söregköbánya in Tinnye bei Ofen vor. Hier liegt die Foraminiferenbank mit *Haplophragmium* und ganz verkieselten, daher unbestimmbaren Quinqueloculinen und Globigerinen auf einer Sandlasse mit *Venus*-Arten. Darunter folgen mergelige Kalke ebenfalls mit *Venus*-Arten und feste Kalksteine mit *Tapes gregaria*, *Cardium vindobonense*, *Trochus pictus* und *Mactra podolica*, endlich die Bank mit Cerithien.

Übersichts-Tabelle der Verbreitung der Foraminiferen im marinen Tegel des Wiener Beckens.

hh sehr häufig; h häufig; ns nicht selten; s selten; ss sehr selten.

Ordnungen	Genera und Species	Ödenburg	Rohrbach	Marz	Marz Eisenb.-Einschnitt	Forchtenau	Möllersdorf	Vöslau unterer Tegel	Vöslau oberer Tegel	Baden	Perchtoldsdorf	Grinzing	Neudorf an der March	Immendorf	Platt	Frauendorf	Gaudach unterer Tegel	Gaudach oberer Tegel	Feldsberg	Porsteich	Rudits	
Monostegia	1. *Orbulina universa* d'Orb.	hh	.	ns	ns	.	.	hh	h	hh	.	ns	.	ns	.	.	s	s	.	.	hh	1.
	2. *Oolina Haidingerii* Cz.	.	.	.	ss	.	s	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.
	3. „ *clavata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3.
Stichostegia	4. *Glandulina laevigata* d'Orb.	h	.	s	.	.	h	s	.	h	ss	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	ss	4.
	5. „ *angulata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5.
	6. „ *ovula* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	6.
	7. *Nodosaria longiscata* d'Orb.	ss	.	.	.	.	h	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	7.
	8. „ *irregularis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	8.
	9. „ *Mariae* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	9.
	10. „ *rudis* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	10.
	11. „ *semirugosa* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11.
	12. „ *hispida* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	12.
	13. „ *aculeata* d'Orb.	ss	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	13.
	14. „ *spinicosta* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	h	ns	.	.	.	.	.	.	14.
	15. „ *badenensis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15.
	16. „ *affinis* d'Orb.	.	.	s	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	16.
	17. „ *bacillum* Defr.	ss	.	.	.	.	s	.	.	h	.	.	.	.	.	.	ns	ss	.	ss	.	17.
	18. „ *stipitata* Rss.	h	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	18.
	19. „ *venusta* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	19.
	20. „ *ambigua* Neug.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	20.
	21. „ *multicosta* Neug.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	21.
	22. *Dentalina badenensis* d'Orb.	.	.	ss	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	22.
	23. „ *inornata* d'Orb.	ss	ss	ss	.	.	s	h	s	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	23.
	24. „ *elegans* d'Orb.	h	ss	h	.	ss	h	h	ns	h	ss	.	.	ns	.	ss	h	ss	.	ss	ss	24.
	25. „ *pauperata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	25.
	26. „ *consobrina* d'Orb.	s	.	.	.	.	s	.	ss	ns	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	26.
	27. „ *Boueana* d'Orb.	.	.	s	.	.	s	ss	.	ns	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	27.
	28. „ *Verneulii* d'Orb.	ss	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	28.
	29. „ *brevis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	29.
	30. „ *guttifera* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	30.

Stichostegia	31. *Dentalina punctata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	31.
	32. " *floscula* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	32.
	33. " *Adolphina* d'Orb.	.	ss	ss	h	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	ss	s	.	.	ss	ss	33.
	34. " *scripta* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	34.
	35. " *semicostata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	35.
	36. " *attenula* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	36.
	37. " *urnula* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	37.
	38. " *elegantissima* d'Orb.	.	.	.	ss	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	38.
	39. " *spinosa* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	39.
	40. " *bifurcata* d'Orb.	ss	.	.	.	.	s	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	.	.	40.
	41. " *acuta* d'Orb.	.	.	ns	.	.	s	s	ss	ns	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	41.
	42. " *inermis* Cz.	s	.	.	.	.	.	ss	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	42.
	43. " *cingulata* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	43.
	44. " *Ferstliana* Cz.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	44.
	45. " *scabra* Rss.	ss	.	ss	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	45.
	46. " *seminuda* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	46.
	47. " *acuticosta* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	47.
	48. " *trichostoma* Rss.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	48.
	49. *Frondicularia annularis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	49.
	50. " *tricuspis* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	50.
	51. " *monacantha* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	51.
	52. " *tricostulata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	52.
	53. *Lingulina rotundata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	53.
	54. " *costata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	h	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	ss	.	54.
	55. *Vaginulina badenensis* d'Orb.	h	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	hh	.	.	.	.	55.
	56. *Marginulina regularis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	56.
	57. " *pedum* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ns	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	57.
	58. " *similis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	.	.	58.
	59. " *hirsuta* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	hh	s	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	59.
	60. " *rugosa costata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	60.
	61. " *triangularis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61.
	62. " *contraria* Cz.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	62.
	63. " *cristellaroides* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	63.
Helicostegia	64. *Cristellaria Hauerina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	64.
	65. " *simplex* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	s	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	65.
	66. " *compressa* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	66.

Ordnungen	Genera und Species	Ödenburg	Rohrbach	Marz	Marz Eisenb.-Einschnitt	Forchtenau	Möllersdorf	Vöslau unterer Tegel	Vöslau oberer Tegel	Baden	Perchtoldsdorf	Grinzing	Neudorf an der March	Imendorf	Platt	Frauendorf	Grussbach unterer Tegel	Grussbach oberer Tegel	Feldsberg	Porzteich	Rudits	
Hellcostegia	67. *Cristellaria armata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	s	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	67.
	68. „ *reniformis* d'Orb.	ss		ss	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	68.
	69. „ *lanceolata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	69.
	70. „ *semiluna* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	70.
	71. „ *crassa* d'Orb.	ss	.	ss	.	ss	h	ss	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	71.
	72. „ *cassis* Lam.	h	ss	ns	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	ns	ns	.	ss	ns	72.
	73. „ *rhomboidea* Cz.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	73.
	74. „ *variabilis* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	74.
	75. „ *Josephina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	75.
	76. *Robulina ariminensis* d'Orb.	ss	.	ss	.	.	s	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	s	.	76.
	77. „ *cultrata* d'Orb.	h	.	hh	.	ns	h	hh	hh	h	s	.	.	ns	ns	.	hh	hh	.	hh	hh	77.
	78. „ *similis* d'Orb.	h	ss	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	78.
	79. „ *ornata* d'Orb.	.	.	ss	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	79.
	80. „ *calcar* d'Orb.	s	ss	h	ns	s	h	.	ss	ns	.	.	.	.	.	.	ss	ns	.	h	.	80.
	81. „ *echinata* d'Orb.	ss	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	s	ss	81.
	82. „ *clypeiformis* d'Orb.	ss	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	ns	ss	82.
	83. „ *inornata* d'Orb.	.	.		.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	83.
	84. „ *simplex* d'Orb.	.	.	s	.	ss	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	84.
	85. „ *austriaca* d'Orb.	s	.	h	.	s	s	h	.	ns	.	.	.	.	s	.	s	.	.	h	ns	85.
	86. „ *intermedia* d'Orb.	s	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	86.
	87. „ *imperatora* d'Orb.	ss	.	.	.	ns	s	.	ss	ns	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	87.
	88. „ *stellifera* Cz.		.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	88.
	89. „ *striolata* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	89.
	90. „ *obtusa* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	90.
	91. *Nummulina radiata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	hh	.	91.
	92. *Nonnionina communis* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	ss	s	ns	hh	.	.	ns	ss	ss	.	s	.	.	h	92.
	93. „ *bulloides* d'Orb.	.	.	s	.	.	hh	.	ss	.	ns	.	h	hh	ss	.	.	.	h	ss	h	93.
	94. „ *Boueana* d'Orb.	.	.	.	hh	.	ss	.	ss	.	.	.	ns	.	ss	.	.	s	.	.	ss	94.
	95. „ *falx* Cz.	.	.	.	ns	.	h	hh	h	s	.	.	h	h	.	.	.	s	.	.	.	95.
	96. „ *Soldanii* d'Orb.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	hh	h	.	.	.	.	.	.	.	ss	h	96.

Helicostegia

97. *Nonnionina granosa* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	97.
98. *Polystomella rugosa* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	98.
99. " *crispa* d'Orb.	.	.	ss	.	ns	s	.	ns	ns	ss	h	hh	ns	.	.	.	ss	.	h	.	99.
100. " *Fichteliana* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	s	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	100.
101. " *Listeri* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	101.
102. " *regina* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	102.
103. " *Josephina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	103.
104. " *aculeata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	104.
105. " *flexuosa* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	105.
106. *Dendritina elegans* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	106.
107. *Spirolina agglutinans* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	107.
108. *Alveolina Hauerii* d'Orb.	.	.	.	.	h	.	.	.	ns	.	ns	.	.	.	.		.	.	.	.	108.
109. " *melo* d'Orb.		.	.	.	hh	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	h	.	109.
110. *Rotalina Bouéana* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	110.
111. " *Hauerii* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	111.
112. " *Partschiana* d'Orb.	h	.	ns	.	ns	.	.	s	h	ss	.	.	ss	.	.	.	.	.	ns	hh	112.
113. " *Schreibersii* d'Orb.	.	.	ns	.	ns	s	.	h	h	ss	.	.	s	s	ss	ss	.	.	.	.	113.
114. " *Ungeriana* d'Orb.	.	.	ss	.	.	h	h	s	h	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	ss	s	114.
115. " *Brogniartii* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	115.
116. " *affinis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	116.
117. " *badenensis* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	117.
118. " *scaphoidea* Rss.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	118.
119. " *conoidea* Cz.		.	.	.	.	h	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	119.
120. " *Akneriana* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	s	120.
121. " *reticulata* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.		.	121.
122 " *Soldanii* d'Orb.	.	.	ss	.	ns	s	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	122.
123. " *Dutemplei* d'Orb.	h	.	ns	.	.	s	hh	hh	ns	hh	ns	h	hh	s	ss	hh	s	.	ns	s	123.
124. " *Haidingerii* d'Orb.	.	.	ss	.	.	s	.	ss	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	s	124.
125. *Globigerina bulloides* d'Orb.	hh	.	h	hh	.	h	hh	hh	ns	hh	.	hh	.	h	hh	.	ss	.	s	hh	125.
126. " *bilobata* d'Orb.	h	.	.	.	ns	s	h	.	ns	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	h	126.
127. " *triloba* Rss.	hh	.	h	s	ns	h	hh	hh	ns	hh	ns	.	ss	h	h	.	s	s	s	hh	127.
128. " *diplostoma* Rss.	.	.	.	.	.	hh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	128.
129. *Truncatulina lobatula* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	ss	.	ss	ss	.	.	ss	.	.	.	.	.	s	129.
130. *Anomalina badenensis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	130.
131. " *austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	ss	ss	.	ss	.	.	s	.	.	.	.	131.
132. *Rosalina viennensis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	132.

Ordnungen	Genera und Species	Ödenburg	Rohrbach	Marz	Marz Eisenb.-Einschnitt	Forchtenau	Möllersdorf	Vöslau unterer Tegel	Vöslau oberer Tegel	Baden	Perchtoldsdorf	Grinzing	Neudorf an der March	Immendorf	Platt	Frauendorf	Grussbach unterer Tegel	Grussbach oberer Tegel	Feldsberg	Porzteich	Radiz	
Hellcostegia	133. *Rosalina complanata* d'Orb.	.	.	ss	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	133.
	134. „ *simplex* d'Orb.	.	.	.	.	ss	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	134.
	135. *Bulimina pyrula* d'Orb.	.	.	.	h	.	s	hh	ss	ns	ns	s	.	hh	.	ss	.	.	.	.	.	135.
	136. „ *pupoides* d'Orb.	.	ss	.	h	.	s	hh	s	s	ss	s	.	hh	.	.	s	.	.	.	ss	136.
	137. „ *ovata* d'Orb.	.	.	ss	ns	ss	s	.	.	.	hh	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	137.
	138. „ *Buchiana* d'Orb.	.	.	ss	ss	.	s	.	ss	ss	ns	.	ss	ss	.	.	.	s	s	.	s	138.
	139. „ *aculeata* Cz.	.	.	.	h	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	139.
	140. „ *elongata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	140.
	141. *Uvigerina urnula* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	ss	141.
	142. „ *aculeata* d'Orb.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	142.
	143. „ *pygmaea* d'Orb.	.	.	ss	h	ns	s	hh	hh	h	ns	.	hh	ss	.	.	h	h	.	s	h	143.
	144. „ *asperula* Cz.	s	.	ss	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	144.
	145. „ *Orbignyana* Cz.	s	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	145.
	146. *Gaudryina badenensis* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	146.
	147. *Clavulina communis* d'Orb.	h	.	ns	.	.	h	hh	h	.	.	.	s	.	.	s	h	h	.	s	s	147.
	148. „ *rostrata* Rss.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	148.
Entomostegia	149. *Asterigerina planorbis* d'Orb.	.	.	.	.	hh	.	.	.	.	.	h	.	hh	.	.	.	.	.	ss	.	149.
	150. *Amphistegina Haueri* d'Orb.	.	.	s	.	hh	h	ns	s	s	.	hh	.	s	.	.	ss	ns	.	hh	.	150.
	151. *Heterostegina costata* d'Orb.	.	.	.	.	h	.	.	ns	s	.	s	.	.	.	.	.	.	.	hh	.	151.
	152. *Ehrenbergina serrata* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	152.
Enallostegia	153. *Virgulina Schreibersii* Cz.	.	.	.	hh	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	153.
	154. *Dimorphina obliqua* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	154.
	155. „ *nodosaria* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	155.
	156. *Guttulina austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	ss	ns	.	.	.	.	hh	.	ss	ss	.	.	.	156.
	157. „ *communis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	hh	.	.	.	.	.	ss	157.
	158. „ *problema* d'Orb.	.	.	ss	.	ss	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	ss	.	ss	.	.	.	158.
	159. „ *semiplana* Rss.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	159.
	160. *Globulina gibba* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	ss	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	160.
	161. „ *punctata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	161.
	162. „ *rugosa* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	ns	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	162.

Enallostegia	163.	*Globulina tuberculata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	ss	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	163.
	164.	„ *aequalis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	164.
	165.	*Polymorphina acuta* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	165.
	166.	„ *complanata* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	166.
	167.	*Bolivina antiqua* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	167.
	168.	*Chilostomella Czížeki* Rss.	.	.	.	.	.	ns	ss	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	168.
	169.	„ *ovoidea* Rss.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	169.
	170.	*Allomorphina trigona* Rss.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	170.
	171.	*Textularia deperdita* d'Orb.	.	.	.	ns	.	.	ns	h	.	.	.	.	ss	ss	.	.	.	.	ss	ss	171.
	172.	„ *laevigata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	172.
	173.	„ *Mayeriana* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	173.
	174.	„ *Mariae* d'Orb.	.		h	.	.	h	hh	h	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	174.
	175.	„ *carinata* d'Orb.	h	.	.	ns	.	s	hh	hh	h	ns	ns	hh	h	s	.	.	.	.	ss	s	175.
	176.	„ *gramen* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	ss	ss	h	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	176.
	177.	„ *abbreviata* d'Orb.	ss	.	ss	.	.	h	hh	h	ns	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	177.
	178.	„ *articulata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	h	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	178.
	179.	„ *Partschii* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	179.
	180.	„ *pala* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	180.
	181.	„ *acuta* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	181.
	182.	„ *pectinata* Rss.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	182.
	183.	„ *subangulata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	ss	.	ns	s	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	183.
Agathistegia	184.	*Biloculina clypeata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	184.
	185.	„ *lunula* d'Orb.	s	.	.	.	.	s	ss	ss	h	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	185.
	186.	„ *affinis* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	186.
	187.	„ *contraria* d'Orb.	s	.	.	.	.	s	ss	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	187.
	188.	„ *inornata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	188.
	189.	„ *simplex* d'Orb.	s	.	.	.	ss	s	ss	ss	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	189.
	190.	*Spiroloculina canaliculata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	ss	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	190.
	191.	„ *badenensis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	191.
	192.	„ *dilatata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	192.
	193.	„ *excavata* d'Orb.	ss	.	.	.	.	s	ss	ss	h	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	193.
	194.	*Triloculina bipartita* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	194.
	195.	„ *austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	195.
	196.	„ *oculina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	196.
	197.	„ *inflata* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	197.
	198.	„ *microdon* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	198.

Ordnungen	Genera und Species	Ödenburg	Rohrbach	Marz	Marz Eisenb.-Einschnitt	Forchtenau	Möllersdorf	Vöslau unterer Tegel	Vöslau oberer Tegel	Baden	Perchtoldsdorf	Grinzing	Nendorf an der March	Immendorf	Platt	Frauendorf	Grunsbach unterer Tegel	Grunsbach oberer Tegel	Feldsberg	Porstelch	Radiz	
Agathistegia	199. *Triloculina dichostoma* Rss.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	199.
	200. „ *valvularis* Rss.	ss	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	200.
	201. „ *consobrina* d'Orb.	.	.	.	ns	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	201.
	202. „ *inornata* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	202.
	203. *Sphaeroidina austriaca* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	hh	s	s	ns	.	.	.	.	ss	s	.	.	ss	.	203.
	204. *Quinqueloculina Hauerina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	204.
	205. „ *triangularis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	h	hh	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	205.
	206. „ *Buchiana* d'Orb.	h	.	.	.	.	s	h	s	h	ns	ns	.	.	.	.	.	.	.	hh	.	206.
	207. „ *Haidingerii* d'Orb.	s	.	.	.	.	hh	h	s	s	.	ss	.	.	.	.	ss	.	.	hh	.	207.
	208. „ *Akneriana* d'Orb.	h	.	ss	.	.	s	h	.	ns	ns	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	208.
	209. „ *Partschii* d'Orb.	.	.	.	.	ss	s	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	209.
	210. „ *Ungeriana* d'Orb.	s	.	.	.	ss	s	.	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	210.
	211. „ *longirostra* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	211.
	212. „ *peregrina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	212.
	213. „ *nussdorfensis* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	213.
	214. „ *Verneuliana* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	214.
	215. „ *Schreibersii* d'Orb.	ss	.	.	.	.	h	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ns	.	215.
	216. „ *Rudolphina* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	.	ss	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	216.
	217. „ *Josephina* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	h	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	217.
	218. „ *badenensis* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	.	218.
	219. „ *Juliana* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	219.
	220. „ *Mariae* d'Orb.	.	.	.	.	.	.	hh	ss	ns	.	.	s	.	.	.	.	.	.	ss	.	220.
	221. „ *Zigzag* d'Orb.	.	.	.	.	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	221.
	222. „ *tenuis* Cz.	.	.	.	.	.	s	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	222.
	223. „ *foeda* Rss.	.	.	.	.	.	h	h	h	h	.	h	.	.	.	.	.	.	.	.	.	223.
	224. „ *striolata* Rss.	.	.	.	ns	.	.	.	.	s	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	224.
	225. *Adelosina laevigata* d'Orb.	.	.	.	.	.	s	ns	ss	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	225.
	226. „ *pulchella* d'Orb.	.	.	.	.	.	h	s	ss	ns	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	226.

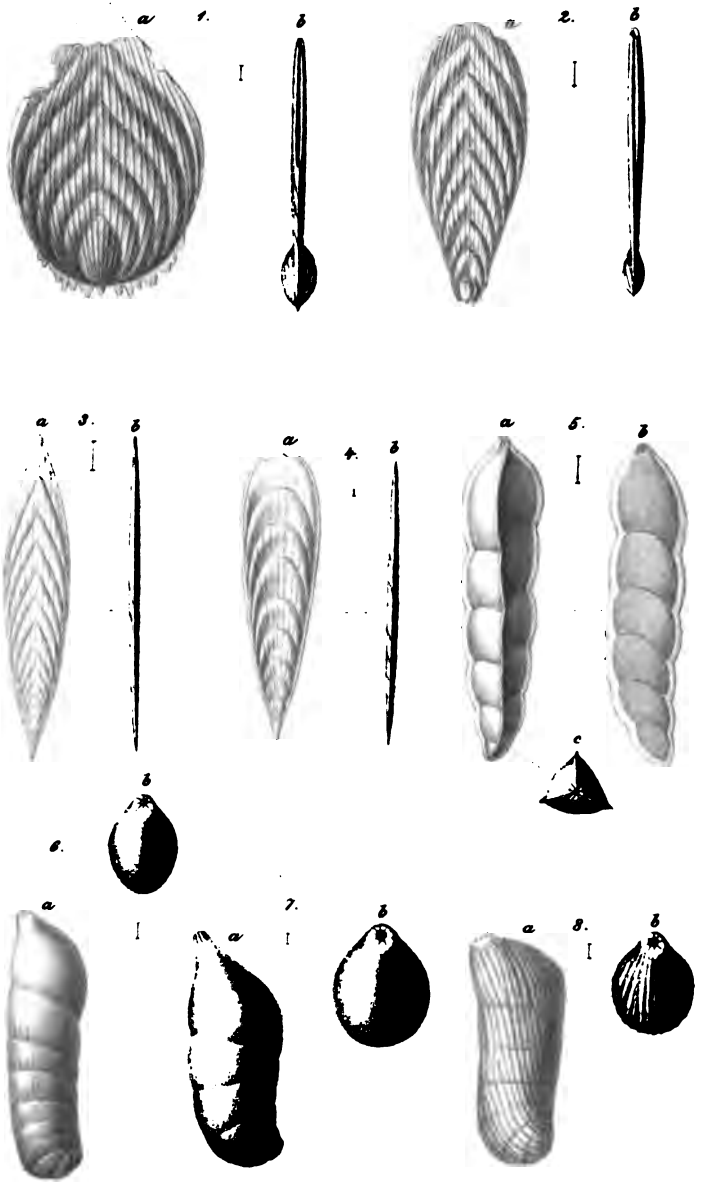


Fig. 1. Frondicularia Reussi n. sp.
Fig. 2. Frondicularia sculpta n. sp.
Fig. 3. Frondicularia Badenensis n. sp.
Fig. 4. Frondicularia paupera n. sp.
Fig. 5. Rhabdogonium pyramidale n. sp.
Fig. 6. Marginulina simplex n. sp.
Fig. 7. Marginulina abbreviata n. sp.
Fig. 8. Marginulina obliquestriata n. sp.

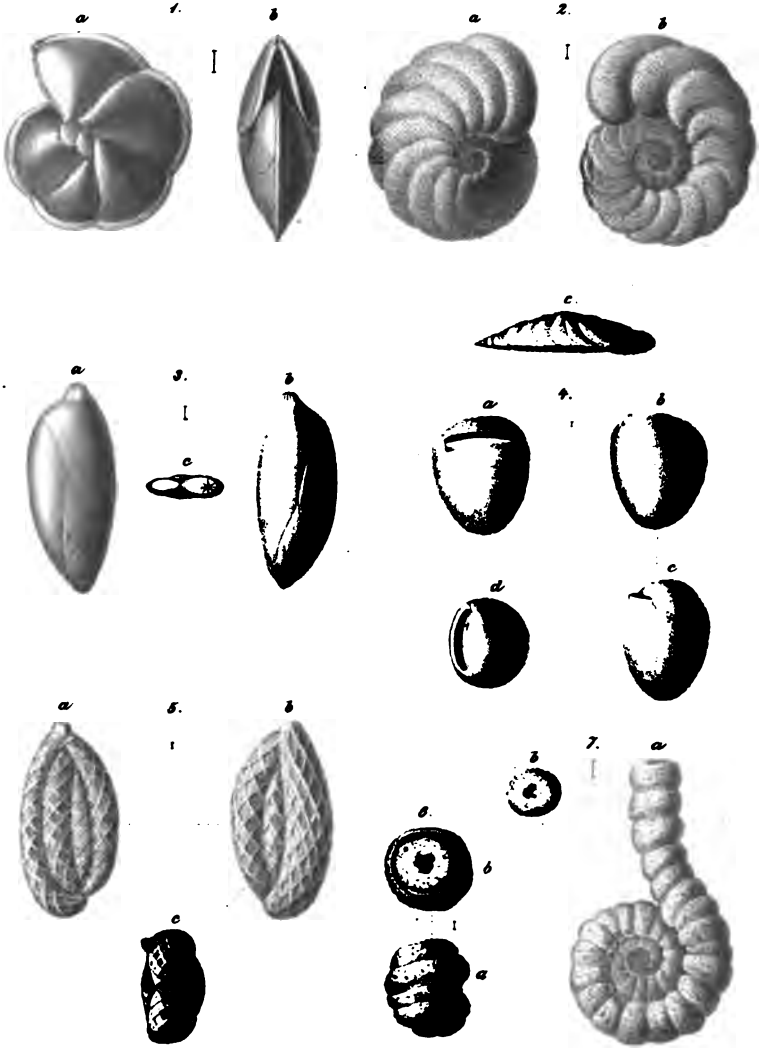


Fig. 1. Rebulina accuata n. sp *Fig. 4. Allomorphina macrostoma n. sp*

Fig. 2. Anomalina Suessi n. sp *Fig. 5 Quinqueloculina reticulata n. sp.*

Fig. 3. Guttulina elongata n. sp. *Fig. 6. Haplophragmium inflatum n. sp.*

Fig. 7. Haplophragmium latus n. sp.

XXVI. SITZUNG VOM 14. NOVEMBER 1861.

Herr Bergrath Fr. Ritter v. Hauer überreicht den ersten Theil seiner Abhandlung: „Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes".

Das c. M., Herr Prof. Wedl, legt die zweite Abtheilung seiner Abhandlung: „Zur Helminthenfauna Ägyptens" vor.

Herr Dr. J. Lorenz beschliesst seinen in der vorigen Sitzung begonnenen Vortrag: „Die physikalischen Verhältnisse und Organismen-Vertheilung im Quarnero".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie des Sciences, Comptes rendus. Tome LIII. Nr. 16—18. Paris, 1861; 4°.

— Impériale des Sciences, Belles-Lettres, et Arts de Lyon, Mémoires. Classe de Lettres, N. S. Tomes VIIIe & IXe. Lyon & Paris, 1859—1861. — Classe des Sciences, Tome X^e. Lyon & Paris, 1860; 8°.

Academy, The Royal Irish, Transactions. Vol. XXIV. Part I. Science. Dublin, 1860; 4°.

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer. zu München, Sitzungsberichte. 1861. I. Heft 2 & 3. München, 1861; 8°.

Archiv für die Holländischen Beiträge zur Natur- und Heilkunde. Band III. Heft 1. Utrecht, Paris, Leipzig & London, 1861; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1334. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XLV. Heft. Wien, 1861; 8°.

Barberi, Americo, La scienza nuova dell' armonia de' suoni e sue leggi. Milano, 1861; 4°.

Bibliothèque Universelle de Genève, Archives des sciences physiques et naturelles. Nouvelle Periode. Tome XI°. Nr. 44 & 45. Genève, Lausanne & Paris, 1861; 8°.

Cosmos, X° Année, 19° Volume, 19. Livraison. Paris, 1861; 8°.

Donders, F. C., Physiologie des Menschen. Deutsche Original-Ausgabe, vom Verfasser revidirt und vervollständigt und aus dem Holländischen übersetzt von Fr. Wilh. Theile. I. Band: Die Ernährung. Mit 124 eingedruckten Holzschnitten. 2. verbesserte Auflage. Leipzig, 1859; 8°. — Ametropie en hare Gevolgen. Ter Herinnering aan het vijftigjarig Jubileum van den Hoogleeraar. B. F. Suerman. Met 11 Houtsneêfiguren en 3 Platen. Utrecht & Amsterdam, 1860; kl. 4°.

Gesellschaft, Deutsche geologische, Zeitschrift. XII. Band. 4. Heft. Mit 3 Tafeln. Berlin, 1860; 8°.

— naturforschende in Bern, Mittheilungen. Aus den Jahren 1858 bis 1860. Bern, 1858—1860; 8°.

— allgemeine Schweizerische, für die gesammten Naturwissenschaften. Neue Denkschriften. Band XVII. Mit 53 Tafeln. Zürich, 1860; 4°. — Verhandlungen 43 und 44. Versammlung zu Bern, 1858 und Lugano, 1860. Bern und Lugano, 1859 & 1861; 8°.

— Schlesische, für vaterländische Kultur, 38. Jahres-Bericht. 1860. Breslau; 4°. — Abhandlungen. Philosophisch-historische Abtheilung. 1861. Heft 1. — Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin. 1861. Heft 1 & 2. Mit 3 Tafeln. Breslau, 1861; 8°.

Gymnasium, k. k. zu Feldkirch, Programm für das Schuljahr 1860/61. Freiburg i. Br., 1861; 4°.

Herschel, Sir John F. W., Baronet, Physical Geography from the Encyclopaedia Britannica. Edinburgh, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 32. Wien, 1861; kl. 4°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt, Jahrgang 1861, Heft X. Gotha, 1861; 4°.

Roemer, Ferdinand, Die fossile Fauna der silurischen Diluvial-Geschiebe von Sadewitz bei Oels in Nieder-Schlesien. Eine palæontologische Monographie. Mit 6 lithograph. und 2 Kupfer-Tafeln. Breslau, 1861; 4°.

Société Impériale d'agriculture etc. de Lyon, Annales des sciences physiques et naturelles, d'agriculture et d'industrie. 3ᵉ série, Tome IV. Lyon & Paris, 1860; 8°.

Society, The Royal, of London, Philosophical Transactions for the year 1860. Vol. 150. Part I & II. London, 1860 & 1861; 4°. — Proceedings, Vol. XI, Nr. 43 & 44. London, 1861; 8°. — The Royal Society 30ᵗʰ November, 1860; 4°.

— The Linnean of London, Transactions. Vol. XXIII. Part I. London, 1860; 4°. — Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. IV, Nr. 16; Vol. V, Nr. 17 — 20. — Botany. Vol. IV, Nr. 16 & Supplement to Vol. IV; Vol. V, Nr. 17 — 20; I & II Supplement to Vol. V. London, 1860 & 1861; 8°. — List of the Linnean Society of London. 1860; 8°.

Verein für Naturkunde im Herzogthume Nassau, Jahrbücher. XV. Heft. Mit 2 lithograph. Tafeln. Wiesbaden, 1860; 8°. — Odernheimer, Das Festland Australien. Geographische, naturwissenschaftliche und culturgeschichtliche Skizzen. Wiesbaden, 1861; 8°.

Volpicelli, Paolo, Descrizione di un nuovo anemometrografo e sua teorica (Estr. dall' Atti della Accad. Pont. de' N. Lincei, sess. IVᵃ, 1859). Roma, 1859; 4°. — Sulla elettricità dell' atmosfera. 2ᵈᵃ Nota (Estr. dagli Atti d. Accad. Pontif. de' N. Lincei, Anno XIV, sess. IV. 1861). Roma, 1861; 4°.

Washington, Patent Office, Report of the Commissioner of Patents for the year 1859. Arts & Manufactures. Vol. I & II. Washington, 1860; 8°. — Rules and Directions for Proceedings in the Patent office. 1861; 8°. — Patent Laws. 8°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 45. Wien, 1861; 4°.

Zeitschrift für Fotografie und Stereoskopie, II. Jahrgang, Nr. 20. Wien, 1861; 8°.

— für Chemie und Pharmacie, von E. Erlenmeyer und G. Lewinstein. IV. Jahrgang, Heft 14—17. Erlangen, 1861; 8°.

Zur Helminthenfauna Ägyptens.

Von dem c. M. **Prof. Dr. K. Wedl.**

(2. Abtheilung mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 14. November 1861.)

III. Nematoda.

1. Cucullanus laeviconchus.

Synodontis schal (Bloch) beherbergt der inneren Magenoberfläche anhängende fleischrothe, fadenförmige Würmer. Die Länge des gestreckten, mit einem konischen Hinterleibsende versehenen Weibchens beträgt 6—7 Millim. Das Hinterende des etwa um ein Drittel kleineren Männchens ist spiralig eingerollt. Das für die Gattung *Cucullanus* charakteristische, zweischalige Mundwerkzeug besteht aus zwei tiefgelben, in dickeren Schichten saftbraunen, muschelartig ausgehöhlten, ovalen Chitinplatten, deren Oval nach vorne durch die Mundöffnung, nach rückwärts durch den am Eingang in die Speiseröhre aufsitzenden Chitinring abgestutzt erscheint (Fig. 1 Profilansicht). An die äussere Oberfläche der Chitinmuschel inseriren sich Längsmuskelfaserzüge; ihr vorderster Abschnitt ist jedoch blos von einem feinen Häutchen, einer Fortsetzung der äusseren Haut überzogen. Die Mundöffnung von vorne betrachtet, zeigt den Umriss eines quergestellten Ovales und wird von einem überhängenden Saume der äusseren Haut begrenzt (Fig. 2 Frontansicht), welche letztere ein quergeringeltes Ansehen besitzt. Die mässig lange, musculöse Speiseröhre ist in ihrem hinteren Abschnitt etwas geschwellt und an ihrem Übergange in den Darm eingeschnürt. Der letztere zieht ohne eine magenartige Anschwellung an der Rückenseite des Thieres unter

wellenförmigen Excursionen von vor- nach rückwärts und kennzeichnet sich leicht durch seine braunröthliche Färbung insbesondere in seiner vorderen Hälfte.

Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich etwas vor der Leibesmitte und führt zu einem langen musculösen nach rückwärts ziehenden Horn des Uterus. Ob nach vorne ein analoges Horn zieht, kann ich nicht mit Bestimmtheit in Abrede stellen. Die Einsicht wird nämlich dadurch erschwert, dass der Mutterleib mit einer Menge frei liegender Embryonen vollgepfropft ist. Die letzteren weichen in ihrem Äusseren von dem erwachsenen Thiere in soferne ab, als namentlich ihr Hinterende sich bedeutend zuschmälert und zu einem peitschenartigen Anhange sich verjüngt (Fig. 3). Ihr Vordertheil endigt abgestumpft, der Darm verläuft in gerader Richtung nach rückwärts, die Haut ist deutlich quergeringelt.

Das Hinterende des Männchens ist stumpfer als jenes des Weibchens und lässt an seiner concaven Bauchseite zwei leistenartig vorstehende Hautduplicaturen gewahr werden, von welchen jede mit acht stäbchenartigen Rippen (eine Art Hautskelet) versehen ist; dieselben sind symmetrisch angeordnet und stehen mit ihrer Axe senkrecht auf den Tangenten des Bogens. Das männliche hornige Glied habe ich in mehreren Exemplaren nicht vorstehend angetroffen, es gelingt erst durch Druck, Streichen längs des Hintertheils mit einer Nadel, das sichelförmig gebogene Glied nackt zur Anschauung zu bringen (Fig. 4). Irgend ein horniges Nebenstück konnte ich nicht wahrnehmen.

2. Pterygodermatites (Flügelhäuter) plagiostoma.

Ein sowohl wegen seines Kopfbaues, als auch wegen seiner Hautverlängerungen absonderlich gestalteter Wurm wurde zu wiederholten Malen (er wurde nur einmal unter siebenmal vermisst) in dem Dünndarme von *Erinaceus auritus* angetroffen.

Das 15—20 Millim. lange, $^2/_3$ Millim. dicke Weibchen ist nach vorne mehr zugeschmälert als nach rückwärts. Das abgerundete Kopfende zeigt in der Seitenlage einen Einschnitt, entsprechend der quer gestellten grossen Mundöffnung. Der Hintertheil ist stumpf konisch. Der Kopf ist zuweilen in der Schleimhaut fixirt; bei der Trennung von letzterer windet sich der Vordertheil oft knäuelartig zusammen. Das kaum mehr als ein Drittheil der Länge des Weib-

chens messende Männchen ist an seinem Hinterende eingerollt und unterscheidet sich auch durch die Gleichförmigkeit der näher zu beschreibenden flossenartigen Hautfortsätze aus. Fig. 5 gewährt einen Überblick über die Art und Vertheilung der Fortsätze des Weibchens, wobei nur zu bemerken ist, dass letztere durch eine theilweise Axendrehung des Körpers beim Auflegen des Deckglases eine geringe Verschiebung erlitten haben. Sämmtliche Fortsätze befinden sich nämlich an den Seitenlinien der flächeren Bauchseite und bilden zwei parallele Reihen, deren vorderster Abschnitt (*a*) ein blätteriges, deren mittlerer (*b*) und hinterer (*c*) ein stacheliges Ansehen darbietet. Die vordersten Hautblätter, einer näheren Untersuchung unterzogen, bestehen aus einer annähernd dreieckigen Hautduplicatur, in welcher den Strahlen der Fischflossen ähnliche Gebilde eingelagert sind. Dort, wo die Querringel der convexen Rückenseite an die abgeflachte Bauchseite stossen, erhebt sich beiderseits der Länge nach ein wellenförmiger Wulst (Fig. 6 *aa*), der zum Ansatzpunkt benannter Strahlen dient, die in sanfter Biegung nahe an einander gerückt verlaufen und gegen den zugeschärften freien Rand der Hautlamelle, weiter von einander abstehend, sich verjüngen. Diese fächerförmig angeordneten Strahlen, zwanzig und einige an der Zahl, geben das Gerüste für je eine Hautlamelle ab und sind in dem Mittel- und Hintertheile des Thierleibes zu Bündeln eng an einander gerückt. Es finden sich nämlich daselbst kegelförmige Erhebungen der Haut vor, welche durch ein mit zwei Wurzeln aufsitzendes, in der Axe des Kegels liegendes Strahlenbündel gestützt werden (Fig. 7). Da besagtes Strahlenbündel bis zur schief nach rückwärts gerichteten Kegelspitze reicht, so gewinnt das Ganze das Ansehen eines aus steifen, soliden Chitinfäden zusammengesetzten Stachels, der von einer Fortsetzung der äusseren Haut zeltartig überspannt wird. Diese Stachelfortsätze sind übrigens nur ein Attribut des Weibchens, während das Männchen, wie schon oben angegeben wurde, blos mit flossenartigen Hautverlängerungen (Fig. 6) vom Kopfe bis zum Schwanzende versehen ist.

Das Kopfende zeichnet sich durch einen kronenartigen Aufsatz aus, der am deutlichsten hervortritt, wenn man ersteres von der Mundseite betrachtet (Fig. 8). Die äussere Haut erhebt sich von der halsähnlichen Einschnürung (*a a*) des Kopfendes und wird durch vier mittlere und eben so viele seitliche solide Chitinspangen aus-

gespannt erhalten. Die grosse Mundöffnung ist quergestellt, hinter deren Oberlippe ragen zwei seitlich gerückte Reihen von Zähnen hervor. An der Unterlippe sitzt eine stumpf kegelige Papille mit einem gekrümmten Stachel, der jedoch nur bei der Seitenlage des Kopfes deutlich zum Vorschein kommt (Fig. 9 *a*). Man ersieht auch bei dieser Lage, wie tief eingeschnitten der Mund sei. Die Speiseröhre (*b*, *b*) ist kurz, der Darminhalt dunkelfärbig.

Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich an der Bauchseite des Vordertheiles gerade hinter der letzten flossenartigen Hautlamelle, also ungefähr zu Ende des vorderen Körperviertels. Der zweihörnige Uterus wendet sich nach rückwärts. Die langen Eierstöcke umschlingen die dicken bis gegen das Hinterende sich erstreckenden Uterusschläuche, welche an ihrer inneren Oberfläche mit der Länge des Canales nach ziehenden Leisten zur Aufnahme der Eier versehen sind (Fig. 10); die letzteren sind oval, 0·038 Millim. im Durchmesser, besitzen eine sehr dicke, schwer zur Berstung zu bringende Schale und schliessen im gereiften, etwas geschwellten Zustande einen eingerollten Embryo ein, der jedoch nie frei im Mutterleibe angetroffen wurde. Die am Hinterende des Männchens vortretenden Spicula sind verhältnissmässig kurz (Fig. 11) und an Länge ungleich. Die Wurzel je eines Spiculum (horniger Penis) haftet an dessen Retractor. Der Samengang (*a*) ist gegen die Rücken-, der Darm (*b*) gegen die Bauchseite des Thieres gekehrt, beide münden in die Cloake, aus welcher eben die männlichen Glieder hervorragen.

Der Wurm bildet eine neue Gattung, welche ich mit dem obigen Namen bezeichnet habe und der Familie *Cheiracanthidea* (Dies.) am nächsten stehen dürfte. Die beschriebenen Hautfortsätze halte ich für einen Haftapparat, womit das Thier vermöge der grösseren dargebotenen Berührungsoberfläche seiner Haut sich leichter an der unebenen Oberfläche des Darmes fixiren kann (vgl. meinen Aufsatz über die Mundwerkzeuge von Nematoden. Sitzungsber. der math.-naturw. Classe d. kais. Akad. d. Wissensch. 1856, Jännerheft). Obwohl der Mund mit Zähnen bewaffnet ist, so sind dieselben doch zu klein, um auffällige Blutaustretungen in der Darmschleimhaut bewirken zu können; andererseits ist es mir dessenungeachtet wahrscheinlich, dass das Thier wegen seines Darminhaltes zu den Blutsaugern gehöre.

3. Ascaris agilis.

Im Magen von *Crocodilus vulgaris* [1]) lebt ein behender, in schlangenförmigen Windungen fortkriechender Askaride, der im Tode spiralig gewunden erscheint.

In der grossen Familie der Askariden hat es bekanntlich mit der Bestimmung der Art erhebliche Schwierigkeiten, da ihr äusserer und gewissermassen auch der innere Bau weniger hervorstechende Merkmale darbietet. Nach meinen Erfahrungen ist hierbei der Bau der Mundlippen ein erspriessliches Moment und kann ohne besondere Schwierigkeiten eingesehen werden (vgl. den oben citirten Aufsatz über die Mundwerkzeuge von Nematoden). In dem vorliegenden Falle wurde gleichfalls eine der drei Lippen lospräparirt und mit ihrer Innenseite gegen den Beobachter gekehrt abgebildet. Die Lippe zeichnet sich durch einen tiefen Einschnitt an ihrer Basis (Fig. 12 *a*, *a*) aus; ihr vorderer freier Rand zeigt zwei sanft sich erhebende Papillen (*b*, *b*) mit einer seichten Vertiefung zwischen denselben. Das Parenchym je einer Lippe wird von einer scharf begrenzten, granulären, in zwei Portionen getheilten Masse mit warzigen Erhebungen gebildet (*c*, *c*). An der inneren Oberfläche jeder Lippe haftet ein dünnes gezähntes Blättchen als Haftscheibe. — Die Speiseröhre endigt nach vorne in drei stumpfkegelige Wärzchen, von denen eines nach entferntem Ösophagus hängen blieb (*d*). Die Streifen *e* entsprechen den Längsmuskelbündeln des Thierleibes, die Streifen *f* den Querringeln der Haut.

Die Länge des Weibchens beträgt 3 Decim. und darüber, die Dicke im Mitteltheil 1 Millim. Der Hintertheil endigt mit einem spitzen Kegel ohne Stachel. Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich eine kurze Strecke vor der Mitte des Thierleibes. Die

---

[1]) Ich habe in dem Magen des 2·6 Meter langen Krokodiles nur Pflanzenstoffe und Kieselsteine angetroffen. Auch die dunkelgrünen zusammengeballten Fäcalmassen im Dickdarm, ganz ähnlich jenen der Pflanzenfresser, weisen darauf hin, dass das Thier blos Vegetabilien genossen habe. Im Gegensatze zum Krokodil als Pflanzenfresser habe ich ermittelt, dass *Trionyx aegyptiacus*, der als letzterer gilt, von junger Fischbrut sich ernährt. Ich fand sowohl im Magen als im vorderen Darmtract Klumpen von geronnener Gallerte mit deutlich erkennbaren Fischembryonen. Der hintere Darmtract war mit coagulirten, eiweissähnlichen und dunkelgrün gefärbten Massen dicht erfüllt.

Längenverhältnisse der herauspräparirten weiblichen Geschlechtstheile gestalten sich folgender Massen: von der äusseren Geschlechtsöffnung (Fig. 13 *a*) bis zu dem dickeren mit Eiern erfüllten Schlauch (*b*) 2 Millim. von hier bis zur Bifurcation der Gebärmutter 1 Millim. Die Hörner der letzteren ziehen nach rückwärts und endigen in zwei Eierstöcke. Die Eier mit einem Durchmesser bis 0·08 Millim. nähern sich der Kugelgestalt und besitzen eine verhältnissmässig dünne, sich leicht faltende Schale. Es kommt in ihnen wohl zur Furchung des Dotters, aber nicht zur Bildung eines Embryo (Fig. 14). An dem sichelförmig gekrümmten Hinterende des kleineren Männchens ragen zuweilen nach dem Tode die säbelförmigen, schmalen, bräunlichen, abgerundet endigenden, von einer Furche durchzogenen, männlichen Glieder hervor (Fig. 15) und messen von ihrer Austrittsstelle aus der Haut, wenn man gleich ihre Krümmung mit in Rechnung bringt, unbedeutend mehr als 1 Millim., es ist daher nicht denkbar, dass sie nach ihrer Einführung in die weibliche Scheide in die Hörner des Uterus gelangen können; es ist am Ende auch gar nicht nothwendig, indem die Vagina mit zwei starken musculösen Schichten versehen ist, welche kräftige peristaltische Bewegungen auszuführen im Stande sind. Ganz eigenthümlich sind die für die beiden männlichen Glieder als Leitungssonden dienenden Rinnen oder Kähnchen (*a*, *a*), welche blos den mittleren Abschnitt der ersteren umfassen, nach hinten breiter als nach vorne sind. An den schaufelförmigen Basaltheil der männlichen Glieder inseriren sich die beiden Zurückzieher (*b*, *b*). Als Antagonisten derselben dürften wohl die quergelagerten, doppelbäuchigen an dem Hintertheile des Männchens gelten. Präparirt man nämlich daselbst die mit einer Doppelreihe von Wärzchen versehene Haut (Fig. 15 *cc*) ab, so stösst man auf äusserst symmetrisch angeordnete Querreihen von Faserbündel, welche entsprechend den hier näher gerückten Seitenlinien (Raphen) mit einer breiteren Basis entspringen und in der Medianlinie in einander übergehen (Fig. 16). Dasselbe System von queren Faserbündeln beobachtet man auch an der Rückenseite, nur sind dieselben hier verhältnissmässig länger. Wird nun der hintere Körperschlauch bei der Contraction dieser Muskelbündel verengert, so ist es wohl denkbar, dass durch den ausgeübten Druck die nicht zusammendrückbaren, festen männlichen Glieder hervorgedrängt werden.

4. Ascaris quadricornis.

Im Magen und dem zunächst liegenden Darmstück von *Uraeus haje* Wagl. wurde gleichfalls ein Spulwurm in zahlreicher Menge angetroffen. Das Weibchen erreicht eine Länge von 12 Decim. bei einer Dicke von 3 Millim. Der Vordertheil des Thieres ist dünner als der Hintertheil, der abgerundet endigt. Zwei seitliche Näthe ziehen sich von vor- nach rückwärts. Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich in der Mitte des Thierleibes an der Bauchseite, die Vagina hat eine Länge von nahezu 5 Millim. und schwillt zwiebelartig an. Von dieser stecknadelkopfgrossen Anschwellung ziehen vier Uterushörner nach rückwärts und gehen in die betreffenden Eierstöcke über, welche in dichten, darmähnlichen Windungen die ganze hintere Darmhälfte umspinnen, während die vordere frei bleibt. Die Durchmesser der glatten, ovalen Eier verhalten sich wie 0·064 : 0·054 Millim. und zeigen dieselben im entwickeltsten Zustande nur eine in der Furchung begriffene Dottermasse (Fig. 17). Das kleinere dünnere Männchen besitzt ein sichelförmig gekrümmtes, konisch zugeschmälertes Hinterende mit einem winzigen Stachel. Der Penis ist doppelt, jedes Glied entspringt mit einer schaufelförmig ausgeweiteten Wurzel (Fig. 18 *a*, *a*), an welcher sich die langen Zurückzieher der Glieder inseriren (*b*, *b*). An dem freien Ende jedes Gliedes beobachtet man eine knopfartige Anschwellung, welche in der gegebenen Abbildung einfach erscheint (*c*), da sich die beiden Glieder gegen ihr freies Ende hin gegenseitig decken. An dem hintersten Abschnitte der beiden Raphen ragt jederseits ein schmaler Hautsaum hervor, der über konische, chitinisirte Wärzchen ausgespannt ist. Die Constrictoren des Hintertheiles vom Männchen sind hier eben so wie bei der vorigen *Ascaris* als zwei Systeme quergestellter Muskelfaserbündel nachzuweisen.

Die Mundlippen sind nackt, d. h. ohne Wärzchen oder Stacheln; das Parenchym jeder Lippe wird von einer feingranulären Chitinmasse gebildet, die in vier Portionen mit strahlenförmig angeordneten Fortsätzen getheilt ist (Fig. 19). Eine der drei stumpfen Papillen, welche am Vorderrande der Speiseröhre aufsitzen, ragt an der Innenseite der Lippe vor.

5. Thelandros (Warzenmännchen) alatus.

Gegen den pylorischen Theil des von grünen Pflanzenfutterstoffen stark ausgedehnten Magens von *Uromastix spinipes* fanden sich sehr zahlreiche Rundwürmer von differenter Grösse vor. Ich vermuthete vorerst, dass die kleineren ein jugendlicher Zustand der grösseren seien, die Untersuchung ergab jedoch, dass beide abgesonderte Arten bilden.

Das Weibchen der grösseren Art hat eine Längenausdehnung von 7 Millim. und erreicht in der Mitte einen Querdurchmesser von $^{3}/_{8}$ Millim. Die häufig vorfindlichen Männchen unterscheiden sich in der Länge wenig von den Weibchen, nur sind sie etwas schmäler als letztere; ihr Hintertheil ist abgestutzt und beschreibt eine geringe bogenförmige Krümmung, während jener des Weibchens gestreckt ist und in einen langen Kegel ausläuft.

An dem zugeschmälerten Kopfende beobachtet man sechs um die Mundöffnung gruppirte winzige Papillen. Die musculöse Speiseröhre zieht sich eine lange Strecke weit nach rückwärts und mündet in einen kugeligen Magen, der durch eine Einschnürung in zwei Abtheilungen geschieden ist; die vordere hiervon ist dunkelbraun von dem Inhalte pigmentirt und fällt schon dem blossen Auge als ein dunkles Tüpfchen auf. Der Darm verläuft in gerader Richtung von vor- nach rückwärts. Ungefähr zu Ende des vorderen Drittheiles beobachtet man bei beiden Geschlechtern eine warzenförmige Erhöhung mit radialen Falten, die von der Umhüllungsmembran eines mit einer transparenten Masse erfüllten Organes gebildet werden. Das letztere hat im Allgemeinen die Form eines an dem offenen Ende zusammengeschnürten Tabakbeutels.

Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich gleich hinter der Mitte des Thieres und ist durch vorstehende Lippen markirt. Die reifen, in den Uterushörnern liegenden Eier sind gross, ellipsoidisch, enthalten einen walzenförmigen, an einer Seite zugeschmälerten Embryo (Fig. 20); ihr Längendurchmesser misst 0·09, der quere 0·052 Millim. Die äussere dicke, an dem einen Pol (*a*) verdickte Eischale ist mit zierlichen, symmetrisch gereihten Tüpfeln besetzt, welche gegen die Ränder des Eies hin den optischen Eindruck von feinen Querstreifen machen. Die innere dünnere Eihaut (*b*) löst sich leicht von der äusseren los und erscheint sodann

gefaltet. Der oben erwähnte gestreckte, konische Hintertheil des Weibchens ist im Grundriss aus Fig. 21 zu ersehen.

Ganz absonderlich sind die äusseren Geschlechtstheile des Männchens gestaltet. Man beobachtet vorerst zwei seitliche, von den Raphen ausgehende breite Hautsäume (Flügel), welche vor dem Hinterende aufhören (Fig. 22 und 23 *g*, *g*). An demselben ragen sechs abgerundete Fortsätze aus dem Körperparenchym hervor. Diese Fortsätze können nur bei günstiger Lage überblickt werden, da sie sich häufig gegenseitig decken, wie dies aus den Abbildungen ersichtlich wird. Ein nach aussen geneigter, fingerförmiger Fortsatz (*a*, *a*), der längste von allen, besitzt an seiner, der Körperaxe zugekehrten Innenseite zwei warzige Erhebungen. Der diametral gegenüberstehende Fortsatz (*b*) ist mit einem winzigen Häkchen besetzt, das mit seiner kurzen Krümmung gleichfalls der Innenseite zusteht. Zunächst dem letztgenannten behakten Fortsatz liegen beiderseits abgerundete (*c*, *c*) Fortsätze, welche vor den übrigen durch einen gleichförmigen Umriss und eine paarige Stellung sich auszeichnen. Die beiden letzten Fortsätze endlich sind eben so wie die beiden ersten unpaarig; der eine von ihnen (*d*) ist konisch und der breiteste von allen; der andere (*e*) erhebt sich an seinem freien Ende zu zwei durch einen seichten Einschnitt getheilten Hügeln. Zwischen den beschriebenen Fortsätzen tritt der einfache, pfriemenförmige, hornige Penis (*f*) hervor.

Es ist aus dem Gegebenen wohl klar, dass der beschriebene Wurm in jene Reihe gehöre, welche Diesing unter dem Namen *Acrophalli* zusammenfasste, allein es ist nicht minder einleuchtend, dass die Charakteristik keiner hieher bezüglichen Gattung übereinstimmt, und besagter Nematod eine eigene Gruppe repräsentire.

6. Tachygonetria (Schnellerzeugerin) vivipara.

Die oben erwähnte kleinere Art aus dem Magen von Uromastix war ebenfalls in reichlichen Exemplaren vertreten. Das fadenförmige Weibchen ist meist nur 2 Millim. lang, gegen beide Enden zugeschmälert. Das Kopfende zeigt keine Papillen wie der vorige Helminth, sondern eine glatte, trichterförmige Mundöffnung mit einer kurzen, zwiebelartigen Anschwellung am Vorderende der ziemlich langen Speiseröhre, welche an ihrem Hinterende in eine kugelige Magenanschwellung übergeht. Als eine Eigenthümlichkeit des Darmes

müssen zwei divertikelartige Anhänge angeführt werden, welche vor dem Endstück des Darmes als scharf begrenzte, mit Zellen ausgekleidete Bläschen aufsitzen (Fig. 24 *a*, *a*). Der Hintertheil des quergeringelten Thierleibes verläuft in einen stark zugeschmälerten glatten Konus. Unter der äusseren Haut ziehen auffälliger Weise mehrere, symmetrisch vertheilte Stränge nach der Längenaxe des Körpers (*b*. *b*), und sind allem Anscheine nach hohle Schläuche verschiedenen Diameters, welche mit einer grobkörnigen Masse erfüllt sind.

Die weibliche Geschlechtsöffnung befindet sich nahe hinter der Mitte des Thierleibes. Die Eierstöcke sind sehr kurz und schwellen bald auf das Vierfache ihres Volumens an; die Entwickelung der Eier erfolgt somit ungemein rasch. Die ausgebildeten Eier sind sehr dünnwandig, ellipsoidisch, 0·064 Millim. im Durchmesser. Die Embryonen kriechen im Mutterleibe aus und werden in verschiedenen Entwickelungsstadien zu 5—6 angetroffen; sie erreichen eine Länge von 0·35 Millim. und unterscheiden sich sehr auffällig von den gewöhnlichen gestreckten, drehrunden, am Hinterende meist sehr zugespitzten Embryonen der Nematoden. Sie zeichnen sich nämlich durch ihre Abflachung, Breite und die geringe Abnahme der letzteren an dem abgerundeten Vorder- und Hinterende aus (Fig. 25); die oben beschriebenen drüsenförmigen Anhänge des Darmes sind mehr nach vorne nahe der Magenanschwellung gerückt. Das Hinterende des kleineren Männchens ist stumpf, spiralig eingedreht, der hornige Penis einfach, lanzettförmig (Fig. 26).

Wenn man nun der Beschreibung zufolge versucht sein könnte, den Rundwurm der Familie der *Oxyuridea* einzureihen, so stebt dem die eigenthümliche Entwickelung des Embryo entgegen, der im Mutterleibe frei geworden um ein Beträchtliches fortwächst, so dass die verhältnissmässig grossen, wenigen, abgeflachten Embryonen den grössten Theil der Leibeshöhle ausfüllen. Ich meine daher, dass der Wurm als Repräsentant einer eigenen Familie anzusehen wäre.

7. Filaria (?) haje.

Ausserhalb des Lungensackes von *Uraeus haje* Wagl. leben geschlechtlich völlig unentwickelte, dabei voluminöse Nematoden; dieselben sind entweder frei oder in einer verdickten bindegewebigen

Kapsel eingebettet, 20—25 Millim. lang, gegen 1 Millim. breit. Die Haut ist dick, resistent, quergeringelt, der Kopf nackt, ohne Papillen, die Mundöffnung klein, konisch, die Speiseröhre breit, stark musculös, der die Leibeshöhle grösstentheils erfüllende Darm weit, mit dunkelkörniger Masse erfüllt, der Hintertheil etwas breiter als der Vordertheil, mit einem kurzen konischen Stachel versehen (Fig. 27). Entsprechend den von vorne nach rückwärts ziehenden seitlichen Näthen trifft man an der Innenseite der Haut zwei Paare von Strängen (Fig. 28 *a*, *a*), welche mit einer körnigen Masse erfüllt sind. Die letztere zeigt nicht selten querüber Unterbrechungen, die wohl artificiell und nicht mit Zellenabtheilungen zu verwechseln sind. Die Muskelfaserbündel (*b*, *b*) fehlen an der Innenseite der Näthe. Zu dem breitet sich an der inneren Oberfläche des Muskelcylinders ein Netzwerk von Bündeln (*c*, *c*) aus, die wohl eher dem Bindegewebe angehören dürften, da keine Ganglienzellen in ihrer Verbindung angetroffen wurden.

Die bindegewebigen Kapseln, welche den spiralig eingerollten Wurm einschliessen, sind abgeplattet und haben ungefähr den Umfang einer kleinen Bohne. Es kamen übrigens auch kleinere, kaum einige Millim. im Durchmesser haltende Kapseln vor, die Cholestearin, zusammengeballte Fettkügelchen und wenig Kalksalze enthielten und als abgestorbene Wurmkapseln zu betrachten sind. Es wurden die grössten Exemplare sowohl der freien als eingekapselten Würmer einer Untersuchung unterzogen, jedoch nirgends trotz des Volumens auch nur die Andeutung einer geschlechtlichen Entwickelung vorgefunden, so dass die Bestimmung der Gattung unmöglich wurde.

IV. Cestoda.

1. Tetracampos (Vierbogige) ciliotheca.

Der in so mancher Beziehung interessante Nilfisch *Heterobranchus anguillaris* bietet auch in Bezug der Helminthen viel Interesse. In dem Darmstück gleich unterhalb des Magens lagen zarte fadenförmige Cestoden von einer Länge von 10—15 Millim. im Schleime versteckt. Das knopfförmige, $^1/_5$ Millim. breite Kopfende besitzt einen eigenthümlichen Bau; es erinnert dasselbe vermöge seiner vier Lappen an jenes von *Tetrabothrium*. Jeder Lappen

besteht aus einem dünnwandigen, contractilen Parenchym und ragt an der Aussenseite des Kopfes als eine platte Scheibe hervor (Fig. 29 *a*, *a*). Nach vorne sind diese Hautlappen (Bothridien van Beneden) näher an einander gerückt und umkreisen eine kuppelförmig hervorragende, bewaffnete Papille (*b*, *b*). Die Haken, an welchen man einen langen Stiel und einen wenig gekrümmten kurzen spitzen Sichelfortsatz unterscheidet (*c*), liegen nicht wie z. B. bei den Tänien kreisförmig, sondern bilden vier Gruppen; jede Gruppe besteht meist aus 9 Haken, deren längster unpaarer in der Mitte, und deren kürzestes Paar an der Aussenseite je einer Gruppe zu stehen kommt. Denkt man sich durch die Hakenspitzen einer Gruppe eine Linie gezogen, so erscheint dieselbe als Kreisbogen.

Die Glieder des Leibes sind eine Strecke weit hinter dem Kopfende sehr zart gebaut, durchscheinend, an ihrer Aussenseite abgerundet und durch starke Muskelfaserzüge, welche der Axe des Wurmes entlang verlaufen, mit einander verbunden. Zwei Paare (ein oberes und unteres) paralleler, durch quere anastomosirende Zweige verbundener Gefässe ziehen gleichfalls in der Gliederreihe nach vorwärts und lösen sich im Kopfende in ein sehr entwickeltes Netz auf. Das hinterste Leibesglied ist zapfenförmig und mit einem deutlichen sogenannten *porus excretorius* versehen.

Die Geschlechtsöffnungen befinden sich in der Mitte der Fläche je eines geschlechtlich entwickelten Gliedes. Die reifen, den behakten Embryo einschliessenden Eier bieten eine Sonderbarkeit dar, welche meines Wissens noch nie beobachtet wurde. Als ich nämlich aus den hinteren Gliedern des noch lebenden Wurmes die Eier zur Beobachtung unterlegte, so war ich nicht wenig erstaunt, dass nach Berstung der äusseren Eihaut (Fig. 30 *a*) die innere an ihrer äusseren Oberfläche mit verhältnissmässig langen Cilien überkleidet war, die eine sehr lebhafte Flimmerung gewahr werden liessen (*c*). Es werden durch letztere nicht blos rotirende, sondern auch fortgleitende Bewegungen des Eies nach Art eines Infusoriums bewerkstelligt. Ich muss gestehen, dass ich wegen der Fremdartigkeit dieser Erscheinung an die Möglichkeit einer Täuschung dachte; allein da ich dasselbe Phänomen an allen reifen Eiern nach Berstung der äusseren Hülle beobachten und an solchen Eiern, wo der sechshakige Embryo nicht entwickelt war, nicht wahrnehmen konnte, so war

jeder Zweifel behoben; auch wurde die Flimmerbewegung einige Zeit (etwa $^1/_2$ Stunde) hindurch verfolgt.

2. Marsypocephalus (Taschenkopf) rectangulus.

Heterobranchus anguillaris beherbergt in seinem hinteren Darmtract zwischen den mit Schlammerde untermengten Fäcalmassen noch einen 3—4 Cent. langen, 2 Millim. und darüber breiten, feingegliederten, abgeplatteten Cestoden, der bei dem Mangel eines Halses nach vorne und hinten zuweilen beinahe gleich breit ist. Das Kopfende ist in geringem Grade gewulstet, besitzt keinen Rüssel und keine Haken; seine wenig gewölbte Vorderfläche ist in vier ovale Felder abgetheilt, welche dort wo sie aneinander stossen, durch eine Fortsetzung der äusseren Haut nach Art einer kreuzförmigen Raphe nett abgegrenzt erscheinen (Fig. 31). In jedem Felde des abgeschnittenen, mit seiner Vorderfläche gegen den Beobachter gekehrten Kopfendes befindet sich eine Tasche mit einem vorspringenden Hautlappen, durch welchen der Eingang in die Tasche verengert und geschlossen werden kann. Um dies zu bewerkstelligen, dienen theils die Muskelfaserbündel, welche von den beiden Winkeln des benannten Hautlappens wirbelförmig ausstrahlen (Fig. 32 *a*), theils jene Muskellagen, welche an der dem Lappen gegenüberliegenden Wand der Tasche verlaufen; es sind daselbst Muskelbündel, welche das Segment eines Kreises beschreiben und solche, die federbuschartig ausstrahlen (Fig. 32 *b*), zu bemerken. Man erkennt aus dieser Anordnung der Muskelfasern sogleich, dass sie von jener der Sauggruben der Tänien abweicht.

Die flachen, kurzen, beinahe rechteckigen Glieder lassen wohl auf beiden Flächen entlang der Longitudinalaxe des Thieres eine seichte rinnenförmige Vertiefung gewahr werden, von dem Standorte der Geschlechtsöffnungen hingegen konnte ich weder bei auffallendem noch durchgehendem Licht etwas Bestimmtes sehen, auch mit Längs- und Querschnitten der Glieder wollte es mir nicht gelingen, erst an Horizontalschnitten überzeugte ich mich von den flächenständigen Geschlechtsöffnungen. Die Muskellagen der Glieder sind beträchtlich, worüber die senkrechten Quer- und Längenschnitte Belehrung geben (Fig. 33 und 34, wobei *a*, *a* den Längs-, *b*, *b* den Ringmuskeln entsprechen). Das Stützgewebe der Glieder wird von Faserbündeln gebildet, welche in querer Richtung zur Längenaxe

des Wurmes verlaufen und eben so viele Scheidewände und Fächer zur Aufnahme der Geschlechtsorgane abgeben (Fig. 34 *c, c*). Einzelne Eier bleiben meist an den Scheidewänden bei Längsschnitten hängen. Das Organ *d* mit seiner scharfen Begrenzung und seinem gewundenen Gange ist das männliche Geschlechtswerkzeug. Die reifen Eier besitzen eine sehr zarte, transparente, sich leicht faltende äussere Hülle, innerhalb welcher die consistentere innere, mit dem Embryo liegt (Fig. 35 *a*); die letztere Hülle mit ihrem, Fetttröpfchen und eine Molecularmasse einschliessenden Inhalte hat blos einen Längendurchmesser von 0·02 Millim. An senkrechten Querschnitten der Glieder trifft man die Eier mit Ausnahme des Platzes für die männlichen Geschlechtswerkzeuge allenthalben an; die Uterushauptstämme erscheinen im Querschnitt als zwei abgerundete dunkle Stellen (Fig. 33 *c, c*).

3. Scolex.

Unter dem Peritonealüberzuge der Baucheingeweide von einigen Nilfischen habe ich zu wiederholten Malen eingekapselte scolices angetroffen; so kommen in den Mesenterialplatten, an der Leber, Milz, dem Magen von *Synodontis schal* Wurmcysten von eben noch mit freiem Auge wahrnehmbarer Ausdehnung bis zu dem Durchmesser von einigen Millim. vor. Diese Blasenwürmer leben zerstreut zu einigen Dutzenden. Isolirt man das Thier von der lose anliegenden Kapsel, so bemerkt man nur träge Bewegungen desselben, wobei sich 1 — 2 Einschnürungen am Leibe bilden, oder dessen Längenaxe gestreckt wird (Fig. 36). Die äussere Haut ist aus einem starren Fasernetze gewebt, dessen Innenseite mit einem Zellenlager ausgekleidet ist. Letzteres dient zur Ausscheidung einer Flüssigkeit, welche den hohlen Thierleib erfüllt. Weitere Organe sind daselbst nicht zu entdecken. Der sogenannte Kopf ist von derberem Gefüge und zeigt einen kuppelförmig sich erhebenden Centraltheil (Rüssel) ohne Haken und vier kreuzweise gelagerte Näpfe (Vorderansicht in Fig. 37). Kalkkörperchen liegen zerstreut sowohl in dem Parenchym des Kopfes als Leibes.

Auch aus der Wand des Magens von *Heterobranchus anguillaris* wurden eben solche *scolices* herauspräparirt, deren Kapseln jedoch blos einen Durchmesser von ½ Millim. erreichten.

V. Trematoda.

1. Distoma (!) bifurcatum.

Ich möchte es wohl bezweifeln, ob vorliegender Trematod den Distomen beizuzählen sei, kann es jedoch anderseits nicht mit voller Bestimmtheit in Abrede stellen, da ich in dem Darme von *Crocodilus vulgaris* nur zwei Exemplare vorfand und gedrängt von der Zeit nur einige anatomische Notizen sammeln konnte. Es ist namentlich der Punkt über den äusseren Geschlechtsapparat unsicher geblieben.

Das Kopfende ist beträchtlich zugeschmälert, die vordere Leibeshälfte wird gegen die Mitte allmählich breiter, die hintere endigt bei einer gleichmässigen Breite in zwei abgeflachte Lappen. Die Länge des Thieres beträgt bei 9 Millim. Der Mund sammt dem Schlundkopf ist verhältnissmässig klein (Fig. 38 *a*), ebenso ist der Bauchnapf geringen Umfanges (*b*). Die äussere Haut ist zart, quergeringelt; man könnte desshalb den Verdacht aussprechen, dass der eine oder andere der beiden Hinterlappen durch eine Berstung der dünnen Haut entstanden sein dürfte. Von einem solchen Verdachte kann ich mich durch die Versicherung reinigen, dass die Lappen im frischen Zustande der beiden Thiere gleich gut und auch jetzt noch im Präparate bei vollständiger Integrität der Haut zu ersehen sind.

Die weiblichen Geschlechtsorgane zeichnen sich aus durch ein langgestrecktes Dotterorgan, dessen traubenförmig angeordnete Zweige eine kurze Strecke hinter dem Bauchnapfe beginnen und entlang der hinteren Körperhälfte ziehen. Das Keimorgan (*c*) liegt in der hinteren Körperhälfte. Die ovalen Eier sind gross, haben einen Längendurchmesser von 0·096 Millim.; ihre Schale ist strohgelb, glatt und berstet leicht nach der Quere. Die beiden Hoden (*d*) sind gegen den hinteren Abschnitt des Thierleibes gerückt. Äussere Geschlechtsöffnungen konnte ich in der Nähe des Bauchnapfes nicht auffinden, möchte auch ihre Existenz daselbst bezweifeln, da ich reife Eier bei beiden Exemplaren in dem vorderen Thierabschnitte vermisste und nur in dem hinteren Thierabschnitte und eben nur in dem einen hinteren Lappen (*e*) antraf. In dem anderen leeren Hinterlappen (*f*) lässt sich eine trichterförmige Einstülpung der äusseren Haut erkennen, welche zu einem eine Strecke weit zu verfolgenden Canal führt; ferner erhebt sich an der Aussenseite des-

selben Lappens eine abgeflachte Papille (*g*), in der ich blos von der Basis zur Spitze hinziehende Fasern entdecken konnte. Obwohl ich nicht im Stande war, ein männliches Glied wahrzunehmen, halte ich doch mit einiger Wahrscheinlichkeit die benannte Papille für die männliche Geschlechtsöffnung und die Einstülpung (bei *f*) für den *porus excretorius*.

2. Monocerca heterobranchi.

Die schnabelförmige Grube vor dem Gehirne des *Heterobranchus anguillaris*, welche einerseits an die Nasenhöhle grenzt, anderseits an die von der *Pia mater* umschlossenen Hirnlappen stösst, ist mit Fettgewebe ausgepolstert und zuweilen der Sitz von Tausenden von Trematodenlarven. Schon für das unbewaffnete Auge ist das Gewimmel gleich zu erkennen. Mittelst des bewaffneten Auges lassen sich die sehr lebhaften Bewegungen eines transparenten, lanzettförmigen Wesens verfolgen, welches sich bald zusammenzieht, bald rasch streckt, wobei die eingezogenen Theile gleichsam hervorgeschnellt werden und ein sehr zierliches, regelmässiges Hin- und Herrollen der Kalkkörperchen im Thierleibe erfolgt. Das Thier krümmt sich auch bogenförmig, wobei es sich auf die eine Seite oder Kante stellt. Die behenden Bewegungen dauern unter freiem Luftzutritt und zeitweiligem Hinzutröpfeln von Wasser eine Stunde und länger fort. Ist die Menge der Larven eine kolossale, so verschwindet wohl das Fettzellengewebe bis auf einen geringen Rest; im Gehirn und Rückenmark habe ich aber dessen ungeachtet nie welche gefunden, auch bleibt der Knochen normal.

Betrachtet man die Larve im todten Zustande näher, wobei sie meist einen Längendiameter von 1 Millim. einhält, so findet man stets eine Einschnürung nahe dem Kopfende. An beiden Seiten des letzteren befinden sich etwa ein Dutzend nahe an einander gerückter Chitinrippen in der Haut (Fig. 39 *a*, *a*) und haben dieselben wohl nur die Bedeutung eines Hautskeletes. Die übrige Haut ist sehr zart quergeringelt. Der Mund (*b*) ist trichterförmig gebaut und geht in einen kleinen Schlundkopf über, von dem die beiden nach rückwärts ziehenden und blind endigenden Darmschläuche unmittelbar abgehen. Der Bauchnapf (*c*) ist nur um ein Geringes grösser als der Mund und liegt nahezu in der Mitte der Längenaxe des Thieres. In der Hinterhälfte der letzteren ist überdies eine spaltförmige

Öffnung (*d*) mit ausstrahlenden Faserzügen vorhanden. Sollte dieselbe etwa die erste Anlage der Geschlechtsöffnungen sein? Zwei ovale Organe (*e, e*) stellen vielleicht die ersten Anlagen der Geschlechtsdrüsen vor. Am Hinterende befindet sich wie gewöhnlich der *Porus excretorius* (*f*). Das Parenchym des Körpers besteht aus fein suspendirter Molecularmasse mit eingestreuten Kalkkörperchen.

Es war wohl sehr einladend, mit dieser Legion von Trematodenlarven Fütterungsversuche vorzunehmen, und ich habe es auch mit Katzen versucht, musste jedoch wegen Ungunst der Verhältnisse zu Kairo davon abstehen.

3. Distoma bagri incapsulatum.

Aus der Bauchhöhle eines im Nil lebenden Bagrus sind eingekapselte, verhältnissmässig grosse Distomen erwähnenswerth, welche in Gruppen zusammengelagert an dem Peritonäalüberzuge der Muskel hingen. Die Kapsel ist glatt, der daselbst eingerollte, stets solitär anzutreffende Wurm erreicht eine Länge von 9 Millim. und eine Breite von 2½ Millim. Seine hochgradige Verfettung gibt sich schon bei uneröffneter Kapsel durch eine gelbliche Färbung zu erkennen.

Sein Vorderende nimmt sich wie abgestutzt aus (Fig. 40 *a*), der Mund wird von einem dünnen, vorragenden Hautsaume gebildet. Bemerkenswerth ist die hochgradige Verfettung des Körperparenchyms insbesondere im Vordertheile, welche hier die Einsicht von Eingeweiden unmöglich macht; erst hinter dem kolossalen Bauchnapf (*b*) lassen sich in manchen Fällen die entlang dem gestreckten Hintertheile ziehenden, blind endigenden Darmschläuche gewahr werden.

Von Geschlechtsorganen konnte ich in mehreren untersuchten Exemplaren nichts entdecken, und es ist dies um so mehr hervorzuheben, als die Würmer das oben angegebene Volumen erreichten. Die im verfetteten Zustande anzutreffenden Zellen sind die Parenchymzellen des Körpers und es kommt die Schwellung des Thierleibes auch auf Rechnung dieser Verfettung. Mehrere Umstände sprechen übrigens dafür, dass der Wurm innerhalb der Kapsel eines Wachsthums fähig sei; denn es ist vorerst kaum anzunehmen, dass so voluminöse Würmer eingewandert seien und zweitens stösst man auf Cysten, die kleinere Würmer enthalten. In den kaum mit freiem

Auge wahrnehmbaren vorgefundenen Kapseln, die eine klumpige transparente Masse ohne bestimmte Formelemente einschliessen, ist das Thier aller Wahrscheinlichkeit nach zu Grunde gegangen.

4. Dactylogyrus gracilis.

In dem Kiemenschleim von *Hydrocyon dentex* lebt ein schlanker Dactylogyrus, der bei $^{2}/_{3}$ Millim. lang, 0·1 Millim breit ist. Die vier Palpen oder Tentakeln am Vorderende sind so angeordnet, dass die beiden dickeren und längeren in der Mitte, die beiden kleineren an den Aussenseiten stehen (Fig. 41). An den vier Augen ist es insbesondere auffällig, dass die beiden vorderen näher an einander gerückt sind als die hinteren, und bei ihrem etwas geringeren Volumen, wenigstens in dem vorliegenden Präparate, keine Krystalllinsen zeigen, während letztere in dem hinteren Augenpaar als glänzende, das Licht stark brechende Kugeln erscheinen. Der Klammerapparat an dem hinteren Leibesende, womit das Thier sich an den Kiemen festhält, besteht aus vier grösseren schlanken Haken, die durch schmale Querspangen an einander gehalten und am besten in der Abbildung Fig. 42 eingesehen werden. Die besagten Querspangen sind nur als Verdickungen des zarten Chitinhäutchens (*a*) zu betrachten. Die kleineren stäbchenartigen Haken liegen im Halbkreise zwischen den grösseren Haken und sind nur bei günstiger Lage (14 an Zahl) zu überblicken. Die äussere Haut ist fein quergeringelt. Von Geschlechtswerkzeugen konnte ich blos die dotterbereitenden Organe (Fig. 41 *a*, *a*) einerseits und das äussere männliche Organ anderseits wahrnehmen. Das letztere besteht aus einem dünnen, *s*-förmig geschwungenen langen Stäbchen, um das sich ein zweites kürzeres, pfriemenförmig mit einer sehr feinen Spitze endigendes ähnliches Stäbchen schwingt.

Die angeführten Beobachtungen beziehen sich sämmtlich auf neue Thierformen, welche einer anatomischen Untersuchung unterzogen wurden. Ich habe es unterlassen, die Diagnosen beizufügen und es somit dem Systematiker überlassen, diejenigen Daten herauszusuchen, welche zur Ergänzung der Systematik als nothwendig erheischt werden. In dem Masse, als sich unsere Kenntnisse von Helminthen erweitern, muss auch selbstverständlich die

Systematik die Diagnosen modificiren und ein mehr oder minder genaues Eingehen in generelle und specielle anatomische Thatsachen und in die Entwickelungsgeschichte anbahnen.

Erklärung der Abbildungen.

(Die Figuren 5, 13, 31, 33, 34, 36, 38, 39, 40 sind bei niederen, die übrigen bei stärkeren Vergrösserungen gezeichnet.)

Fig. 1. Vorderende des *Cucullanus laeviconchus;* Profilansicht.
„ 2. Vorderende desselben *Cucullanus* mit der centralen Mundöffnung; Frontansicht.
„ 3. Embryo desselben *Cucullanus.*
„ 4. Hinterende des Männchens desselben *Cucullanus; a* Darm, *b* Samengang.
„ 5. Weibchen von *Pterygodermatites plagiostoma; a* vorderer Abschnitt mit den flossenartigen Fortsätzen; *b* mittlerer; *c* hinterer Abschnitt von stacheligem Ansehen.
„ 6. Flossenähnliche Fortsätze der Haut desselben Wurmes; *a* wellenförmiger Wulst.
„ 7. Kegelförmige Erhebungen der Haut desselben Wurmes.
„ 8. Vorderansicht des Kopfes von demselben Wurme mit der halsähnlichen Einschnürung *aa.*
„ 9. Seitenansicht des Kopfes von demselben Wurme mit einem vorstehenden gekrümmten Zahn *a.*
„ 10. Uterusschlauch mit Längsleisten von demselben Wurme.
„ 11. Hinterende des Männchens von demselben Wurme; *a* Samengang; *b* Darm.
„ 12. Innenansicht einer Lippe von *Ascaris agilis; a, a* tiefer Einschnitt an der Basis; *bb* zwei sich sanft erhebende Papillen; *cc* warzige Erhebungen des Parenchyms; *d* stumpfkegeliges, vorragendes Wärzchen am Ende der Speiseröhre; *e* Längsmuskelbündel des Leibes; *f* Querringeln der Haut.
„ 13. Zum weiblichen Geschlechtsapparat von *Ascaris agilis* gehörig; *a* äussere Geschlechtsöffnung; *b* mit Eiern gefüllter Schlauch, der sich im weiteren Verlaufe bifurcirt.
„ 14. Ei derselben *Ascaris.*
„ 15. Hinterende des Männchens derselben *Ascaris; aa* Kähnchen der beiden männlichen Glieder; *bb* zu den Retractoren der männlichen Glieder gehörig; *cc* Hautwärzchen; *d* Darm; *e* Samengang.
„ 16. Querbündel von Muskelfasern derselben männlichen *Ascaris.*
„ 17. Ei von *Ascaris quadricornis.*

Fig. 18. Männlicher Geschlechtsapparat derselben *Ascaris* von der Bauchseite; *aa* schaufelförmige Wurzeln der männlichen Glieder; *bb* zu den Retractoren der letzteren gehörig; *c* knopfartige Schwellungen der hier übereinander gelagerten männlichen Glieder.

„ 19. Innenseite einer Lippe derselben *Ascaris; aa* vorstehende eine Papille am Vorderende der Speiseröhre.

„ 20. Ei von *Thelandros alatus.*

„ 21. Hintertheil des Weibchens desselben Wurmes.

„ 22 u. 23. Hintertheil des Männchens von demselben Wurme in zwei verschiedenen Lagen; *a, b, c, d, e* Wärzchen verschiedener Configuration; *f* Penis; *gg* Hautsäume.

„ 24. Hintertheil des Weibchens von *Tachygonetria vivipara; aa* Bläschen vor dem Endstücke des Darmes; *bb* Röhren mit grobkörniger Masse erfüllt.

„ 25. Embryo aus dem Leibe desselben Wurmes.

„ 26. Hinterende des Männchens von demselben Wurme.

„ 27. Hintertheil einer geschlechtlich unentwickelten *Filaria* (?) *haje.*

„ 28. Von der Innenseite des Körpers von demselben Wurme; *aa* Stränge, entsprechend den seitlichen Näthen; *bb* Muskelfaserbündel; *cc* Netzwerk von Faserbündeln, wahrscheinlich dem Bindegewebe angehörend.

„ 29. Kopfende von *Tetracampos ciliotheca; aa* Kopflappen; *bb* die vier Hakengruppen; *c* isolirter Haken.

„ 30. Ei desselben Cestoden; *a* äussere Eihaut; *b* innere flimmernde Eihaut mit dem Embryo.

„ 31. Frontansicht des Kopfes von *Marsypocephalus rectangulus.*

„ 32. Eine Tasche des Kopfes von demselben Wurme; *a* wirbelförmig, *b* federbuschartig ausstrahlende Muskelfaserbündel.

„ 33. Querschnitt eines Gliedes von demselben Wurme; *a* Längs-, *b* Ringsmuskelfaserbündel; *cc* Uterusschläuche.

„ 34. Längsschnitt desselben Thierleibes; *a* Längsmuskelfaserbündel; *b* Ringsmuskelfaserbündel; *c* Scheidewände; *d* männliches Geschlechtswerkzeug.

„ 35. Reifes Ei desselben Cestoden.

„ 36. *Scolex* aus seiner Kapsel entfernt.

„ 37. Vorderansicht des Kopfes eines solchen *Scolex.*

„ 38. *Distoma (?) bifurcatum; a* Mund mit dem Schlundkopfe; *b* Bauchnapf; *c* Eierkeimstock; *d* die beiden Hoden; *e* Hinterlappen mit Eiern; *f* leerer Hinterlappen; *g* abgeflachtes Wärzchen.

„ 39. *Monocerca heterobranchi; a, a* Chitinrippen; *b* Mund; *c* Bauchnapf; *d* spaltförmige Öffnung; *e, e* ovale Organe.

„ 40. *Distoma bagri incapsulatum; a* Mundöffnung; *b* grosser Bauchnapf.

„ 41. Vorderende von *Dactylogyrus gracilis; a, a* Dotterstöcke.

„ 42. Klammerapparat am Hinterende desselben Wurmes; *a* Chitinhäutchen.

b.

g.

b

e

k. k. Hof- u. Staats-Druckerei

XXVII. SITZUNG VOM 28. NOVEMBER 1861.

Herr Dr. Diesing übergibt die Fortsetzung seiner „Revision der Turbellarien. Abtheilung: Rhabdocoelen".

Herr Dr. Škoda liest sein „Referat über den Inhalt der Berichte, welche über den Kretinismus in der österreichischen Monarchie eingelangt sind".

Das c. M., Herr Adjunct K. Fritsch, überreicht eine Abhandlung: „Thermische Constanten für die Blüthe und Fruchtreife von 889 Pflanzenarten, aus zehnjährigen Beobachtungen im k. k. botanischen Garten in Wien".

Dieselbe wird in den Denkschriften erscheinen.

Das c. M., Herr Prof. Dr. K. Langer, übergibt die Fortsetzung seiner Abhandlung: „Zur Anatomie und Physiologie der Haut.

II. Die Spannung der Cutis.

III. Die Elasticität der Haut.

IV. Das Quellungsvermögen der Cutis".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer., zu München, Sitzungsberichte. 1861. I. Heft 4. München, 1861; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1335 & 1336. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XLVII. Heft. Wien, 1861; 8°.

Comptes rendus de l'académie des sciences, Tome LIII. Nr. 19, Paris, 1861; 4°.

Cosmos, Xe Année, 19. Volume, 20e — 21e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Gazette médicale d'orient, Ve Année, Nr. 8. Constantinople, 1861; 4°.

Gewerbe-Verein, nieder-österr., Verhandlungen und Mittheilungen. Jahrgang 1861, Heft 7 & 8. Wien, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 33. Wien, 1861; kl. 4°.

Societät der Wissenschaften, finnische, Acta. Tomus VI. Helsingfors, 1861; 4°. — Bidrag till Kännedom om Finlands Natur och Folk. I.—IV. Häftet. Helsingfors, 1858—1861; 8°. — Bidrag till Finlands Naturkänedom, Etnografi och Statistik III., V. — VII. Häftet. Helsingfors, 1859—1861; 8°. — Paläontologie Südrusslands von Alexander von Nordmann. Heft III & IV, nebst Taf. XIII — XXVIII. Helsingfors, 1859 & 1860; 4° & Fol.

Wiener medicinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 46 & 47. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XI. Jahrgang, Nr. 2. Gratz, 1861; 4°.

Zantedeschi, Francesco, Intorno allo spettro luminoso considerato come fotodoscopio ad analizzatore il più squisito che abbia la scienza. — Appendice I. alle osservazioni critico-storiche sullo spettro luminoso. (Estr. dal Vol. VI, Serie III degli Atti del Ist. Veneto.) Venezia, 1861; 8°.

Revision der Turbellarien. Abtheilung: Dendrocoelen.

Von dem w. M. Dr. K. M. Diesing.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 3. October 1861.)

Keine Ordnung in der Classe der Helminthen hat durch neue Entdeckungen seit dem letzten Jahrzehent so an Umfang zugenommen wie die Strudelwürmer, und keine ihrer Abtheilungen wurde mehr bereichert wie jene mit verzweigtem und blind-endigendem Darmcanal; letztere, was die europäische Fauna betrifft, namentlich durch Dalyell, der in Schottland und an dessen Küsten nicht blos neue Arten auffand, sondern auch zu ihrer Entwickelungsgeschichte neue Beiträge lieferte. Dalyell's Werk: Powers of the Creator (London, Vol. I. 1851, Vol. II. 1853), ist auf dem Continent leider nur wenig bekannt. Ich selbst verdanke das im Verlaufe dieser Abhandlung Mitgetheilte nur einem Auszuge R. Leukart's in Troschel's Archiv für Naturgeschichte. — Sehr zahlreich sind zugleich die ausserhalb Europa gewonnenen Entdeckungen; so hat Stimpson: in seinem Prodromus descriptionis animalium evertebratorum, quae in expeditione ad oceanum pacificum septentrionalem, Johanne Rodgers duce, a republica federata missa, observavit et descripsit (Pars I, enthalten in den Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia 1857, S. 19—31), nicht weniger als 52 neue Arten beschrieben. Um die Kenntniss der südamerikanischen Erdplattwürmer hat Friedrich Müller durch sorgfältiges Sammeln von 14 Arten, Angabe ihrer Lebensart und Beschreibung derselben in Gemeinschaft mit seinem Freunde Schultze, welcher die anatomische Untersuchung einer der eingesendeten Arten übernahm, sich ein grosses Verdienst erworben (Hall. Abhandl. IV. [1856], 19—38). Ein sehr reiches Materiale wurde von Ludwig Schmarda 1853—1857 zusammengebracht und in seinem Werke: Neue wirbellose Thiere, beobachtet und gesammelt auf einer Reise um die Erde 1853—1857 (I. Band,

I. Hälfte 4.; Leipzig 1859), genau beschrieben und abgebildet. Die Zahl der neuen Arten beträgt 53. — Fünf Plattwürmer der Sandwichinseln wurden von W. Harper Pease: Descriptions of new species of Planariidae collected in the Sandwich Islands communicated by J. E. Gray (in den Proceedings of the Zoological Society of London 1860, 37—38) veröffentlicht. Endlich muss ich noch einer Abhandlung Kelaart's: Description of new and little known species of Ceylon Nudibranchiata Molluscs and Zoophytes (in Journal of the Ceylon Branch of the Royal Asiatic Society I. S. 134—138) Erwähnung thun, in welcher der Verfasser 19 Arten, jedoch so unvollkommen beschreibt, dass es mir nicht möglich war, über die Identität oder Verschiedenheit derselben von den durch Schmarda veröffentlichten mit Sicherheit abzuurtheilen. Eine Abschrift dieses Aufsatzes verdanke ich, da das ihn enthaltende Journal sich in keiner der Wiener Bibliotheken vorfindet, dem Secretär der zoologischen Gesellschaft zu London, Herrn Philipp Lutley Sclater, welchem es nach vieler Mühe gelungen ist, in der Bibliothek der königlichen asiatischen Gesellschaft sich ein Exemplar der erwähnten Zeitschrift verschaffen zu können. Ich ergreife die Gelegenheit, um diesem Gelehrten für seine besondere Gefälligkeit den wärmsten Dank auszusprechen.

Bis jetzt sind von dendrocoelen Strudelwürmern mit Ausschluss der ganz zweifelhaften, 234 Arten bekannt, welche sich auf 37 Gattungen und 16 Familien vertheilen. Sie sind der Mehrzahl nach Meeresbewohner.

ORDO: TURBELLARIA *EHRENBERG.*

Vermes: Intestina *Linné* ex parte. — Vers planulaires *Lamarck* ex parte. — Apodes planulaires et Teretularia *Blainville.* — Apoda trematodina et Apoda nemertina *Oersted.*

Character essentialis: Turbellaria sunt Achaethelmintha corpore molli, parenchymatoso, continuo, ciliis vibrantibus munito, nunc tractu cibario arbusculiformi coeco et oesophago sive pharynge protractili (Dendrocoela), nunc tractu cibario simplici (Rhabdocoela) et tunc proboscide aggressoria nulla (Arhynchocoela), aut proboscide aggressoria protractili (Rhynchocoela) instructa. — Aquarum dulcium vel maris incolae rarius terrestria.

SUBORDO I. TURBELLARIA DENDROCOELA *EHRENBERG.*

Charactere aucto.

Tractus intestinalis dendritice ramosus, coecus.

Vermes: Intestina *Linné* ex parte. — Vers planulaires *Lamarck* ex parte. — Apodes planulaires *Blainville.* — Apoda trematodina *Oersted* partim.

Animalcula solitaria, libera, decolora vel colorata imo eleganter picta, longitudine aliquot linearum v. pollicum. *Corpus* molle, parenchymatosum, ciliis vibrantibus obsessum, laeve aut papillosum, elongatum depressiusculum v. planum dilatatum, continuum, pede ventrali nullo aut unico [1]). *Acetabulum* nullum v. terminale anticum aut terminale posticum. *Caput* corpore continuum v. discretum, auriculatum v. exauriculatum. *Tentacula* nulla vel pseudotentacula aut tentacula genuina, frontalia, cervicalia v. dorsalia [2]). *Ocelli* nulli aut 2, 6 v. numerosi. *Otolithi* nulli, rarissime 4 in otolithothecis duabus inclusi. *Os* ventrale, antrorsum, retrorsum v. in medio corporis situm, oesophago s. pharynge protractili, integro aut partito. — *Tractus* cibarius arbusculiformis v. dichotomus, coecus. *Systema vasorum* aquiferorum

---

[1]) In nonnullis corpuscula bacilliformia, primum cellulis sparsis inclusa, demum libera in cute varie disposita, interdum extus prominentia incertae functionis. Confer M. Schultze: Beitr. z. Naturg. d. Turbell. 11—16, et M. Müller: Observ. anatom. 27—30.

[2]) *Pseudotentacula* sunt plicae capitis prominentes, sub pressione evanescentes; *tentacula genuina* vero organa tactus propria, persistentia aut retractilia. Num auriculae cum pseudotentaculis identicae aut analogae sint, decidere non audeo.

cum poro excretorio. *Androgyna*, autogama vel enallelogama; apertura genitalis unica (monogonopora) aut aperturae genitales duae (digonopora); penis erectilis. Organa genitalia interna mascula: testiculi duo, vasa deferentia duo tortuosa in vesiculam seminalem excurrentia, spermatozoidea capillaria, agilia libera v. spermatophoris inclusa; feminea: *ovaria* duo ductu communi vaginae femineae inserta; bursa seminalis propria et organum in quo testa ovulorum oritur. *Ovipara* [1]) rarissime ovovivipara [2]). Propagatio partitione spontanea longitudinali quandoque auxiliata. *Evolutio* directa, rarius per metamorphosin. *Fibrae* musculares striis transversalibus nullis. *Ganglia* cerebralia duo comissura juncta, fila nervea emittentia. — Maris vel aquarum dulcium incolae vel supra terram humidam libere vagantia, rarissime subterranea aut ectoparasita.

Reproductio corporis laesi magna. Animalcula voracissima, in propriam speciem minora exsugendo nonnumquam saevientia, utplurimum regiones temperatas vel calidiores inhabitantia. — Motus gliscens vel natatorius.

Conspectus dispositionis familiarum et generum.

SECTIO I. MONOGONOPORA.

Apertura genitalis unica. — Tentacula nulla aut duo genuina. — Aquarum incolae v. terrestria.

---

[1]) De ovulis et de evolutione embryonum confer Siebold: Bericht über die Verhandl. d. Berl. Akad. a. d. J. 1841, 83. — Idem: Lehrb. d. vergleich. Anat. I. 171 — 172. — De differentiis organorum genitalium Dendrocoelorum aquarum dulcium et marinorum confer expositionem, ab opinionibus praecedentibus discrepantem cl. Schultze: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 185 et in Verhandl. d. phys. med. Gesellsch. Würzburg IV. 222.

De larvis praesumptivis hujus subordinis confer:

Agassiz: Lectures on embryology or Daily evening traveller. Boston, 13. Jan. 1849. — Idem: in Proceed. Amer. Assoc. adv. sc. 2. meet. Boston 1850. 438 (de opinione Infusoria nonnulla nihil esse quam Turbellariorum larvae). — Girard ibid. 402 (ad confirmandam eandem opinionem). — Joh. Müller: in ejus Arch. 1850, 485—500. Tab. XII. XIII. refutatio hujus opinionis et descriptio novae larvae. — Busch: Beobachtungen 121 (Platamonia tergestina) et Leuckart in Troschel's Arch. 1854. II. 344.

De larvis exacte cognitis confer:

Girard: Researches upon Nemerteans and Planarians I. Philad. 1854, c. tab. 3 (de larva Planocerae ellipticae). — Dalyell: Powers of the Creator. II. 99. Tab. XV. 1—3 (de evolutione Euryleptae cornutae). — Joh. Müller: in ejus Arch. 1854, 75. Tab. IV. 1 (de larva Stylochi lintei).

[2]) Phagocata gracilis Leidy.

Caput tentaculis genuinis nullis.

† Nec caput, nec corpus acetabulo instructum.

Familia I. Anocelidea. Corpus depressum vel subfiliforme. Caput nec auriculatum, nec tentaculatum. Ocelli nulli. Os ventrale in medio fere corporis v. retrorsum situm, oesophago cylindrico v. campanulato. Apertura genitalis unica retro vel ante (?) os sita. Aquarum dulcium incolae, terrestria vel subterranea.

1. **Anocelis.** Corpus depressum. Ocelli nulli. Os oesophago cylindrico. Apertura genitalis retro os. Aquarum dulcium incolae.
2. **Polycladus.** Corpus depressum. Ocelli nulli. Os oesophago cylindrico. Apertura genitalis ante os (?). Terrestria.
3. **Geobia.** Corpus subfiliforme. Ocelli nulli. Os oesophago campanulato. Apertura genitalis retro os. Terricolae.

Familia II. Planaridea. Corpus depressum. Caput biauriculatum v. exauriculatum, tentaculis nullis. Ocelli duo. Os ventrale in medio vel retro medium corporis situm, oesophago integro aut multipartito. Apertura genitalis unica retro os. Aquarum dulcium vel maris incolae, rarius terrestria.

a. Oesophagus integer.

4. **Planaria.** Caput triangulare subauriculatum. Ocelli duo. Os in medio fere corporis situm, oesophago cylindrico. Aquarum dulcium incolae.

   Genera 5, 6 et 7, a Planaria characteribus essentialibus vix diversa.

5 ? **Haga.** Caput exauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis inermis haud vaginatus.) Maricolae.

6 ? **Cercyra.** Caput subbiauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis, apiculo corneo, hastaeformi, terminali, haud vaginatus.) Maricolae.

7 ? **Fovia.** Caput corpore continuum, fronte saepius in medio producta vel acuta. Ocelli duo. Os . . . oesophago . . . Maricolae.

8. **Rhynchodemus.** Caput exauriculatum, proboscidiforme, reflexile. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago doliiformi. Terrestria.

9. **Dendrocoelum.** Caput antice bisinuatum biauriculatum, auriculis tentaculiformibus. Ocelli duo. Os in medio fere corporis

situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis, inermis, longe vaginatus.) Aquarum dulcium incolae, interdum simul maricolae.

Genus 10. ab hoc characteribus essentialibus nullis, ut videtur, diversum.

10? **Gunda.** Caput antice sinuatum, biauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. (Penis retortaeformis, inermis, haud vaginatus.) Maricolae.

β. Oesophagus multipartitus.

11. **Phagocata.** Caput subbiauriculatum. Ocelli duo. Os retro medium corporis situm, oesophago multipartito. Aquarum dulcium incolae.

Familia III. Polycelidea. Corpus depressum, pede ventrali nullo aut uno. Caput corpore continuum vel discretum, auriculatum v. exauriculatum, tentaculis nullis. Ocelli 6 v. numerosi. Os ventrale ante vel retro medium corporis situm, oesophago cylindrico vel campanulato. Apertura genitalis unica retro os posita. Aquarum dulcium incolae vel terrestria.

Phalanx I. Polycelidea apoda.

Subfamilia I. Oligocelidea. Ocelli 6. Oesophagus cylindricus. Aquarum dulcium incolae.

12. **Oligocelis.** Caput biauriculatum. Ocelli 6 in acervos duos dispositi. Os retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia II. Eupolycelidea. Ocelli numerosi. Oesophagus cylindricus. Aquarum dulcium incolae.

13. **Polycelis.** Caput exauriculatum. Ocelli numerosi marginales. Os retro medium corporis situm oesophago cylindrico. Aquarum dulcium incolae.

Phalanx II. Polycelidea gasteropoda.

Subfamilia III. Geoplanidea. Ocelli numerosi. Pes ventralis. Oesophagus campanulatus. Terrestria.

14. **Geoplana.** Caput corpore continuum exauriculatum. Ocelli numerosi marginales. Os retro medium corporis situm oesophago campanulato. Pes ventralis sat distinctus. Terrestria.

15. **Bipalium.** Caput corpore latius v. semilunare postice excisum, v. semicirculare postice recte truncatum v. transverse ellipticum

ante vel retro medium corporis situm. Pes ventralis sat distinctus. Terrestria.

†† Caput acetabulo frontali vel corpus appendice acetabulari instructum.

Familia IV. Procotylidea [1]).

16. **Procotyla.** Corpus elongatum. Caput corpore continuum, subauriculatum, tentaculis nullis, acetabulo frontali, porrectili, pedicellato. Ocelli duo. Os ventrale in medio fere corporis situm, oesophago doliiformi. Apertura genitalis unica retro os. — Aquarum dulcium incolae.

Familia V. Bdelluridea.

17. **Bdellura.** Corpus elongatum convexiusculum, extremitate postica strictura discreta, dilatata, acetabulari. Caput corpore continuum, nec auriculatum, nec tentaculatum. Ocelli duo. Os ventrale retro medium corporis situm, oesophago cylindrico vel campanulato. Apertura genitalis . . . . Maricolae, ectoparasita.

** Caput tentaculis genuinis duobus.

Familia VI. Leimacopsidea.

18. **Leimacopsis.** Corpus elongato-lanceolatum. Caput corpore continuum antice truncatum, tentaculis genuinis duobus frontalibus. Ocelli numerosi. Os ventrale antrorsum situm. Apertura genitalis . . . Terrestria.

Familia VII. Galeocephalidea.

19. **Galeocephala.** Corpus oblongum. Caput corpore continuum, subbiauriculatum, tentaculis genuinis duobus. Ocelli duo. Os ventrale retro medium corporis situm, oesophago ... Apertura genitalis unica retro os. Aquarum dulcium incolae.

Familia VIII. Procerodea.

20. **Procerodes.** Corpus depressum. Caput a corpore subdiscretum, exauriculatum, tentaculis genuinis duobus frontalibus. Ocelli duo. Os ventrale . . . , oesophago . . . Apertura genitalis unica . . . Maricolae.

---

[1]) Character generis unici simul familiae; quod de familiis omnibus subsequentibus, unicum solum genus continentibus, pariter valet.

SECTIO II. DIGONOPORA.

Aperturae genitales duae. Tentacula nulla, aut duo, pseudotentacula aut tentacula genuina. Maricolae.

* Tentacula nulla.

Familia IX. Typhloleptidea.

21. **Typhlolepta.** Corpus oblongum. Caput corpore continuum. Tentacula nulla. Ocelli nulli. Os ventrale in medio fere corporis, antrorsum v. retrorsum situm, oesophago cylindrico. Aperturae genitales retrorsum sitae. Maricolae.

Familia X. Acephaloleptidea.

22. **Diopis.** Corpus ovale. Caput corpore continuum. Tentacula nulla. Ocelli duo. Os ventrale in vel retro medium corporis, oesophago stellato-plicato. Aperturae genitales retrorsum sitae. Maricolae.

Familia XI. Cephaloleptidea.

23. **Cephalolepta.** Corpus planum dilatatum. Caput discretum. Tentacula nulla. Ocelli duo. Os ventrale in medio fere corporis, oesophago subcampanulato. Aperturae genitales ante os sitae. Aquarum subsalinarum incolae.

Familia XII. Leptoplanidea. Corpus planum dilatatum. Caput corpore continuum. Tentacula nulla. Ocelli numerosi in acervum unicum aut in acervos plures aggregati, interdum etiam ocelli marginales, capiti immediate aut papillae propriae impositi. Otolithi nulli rarissime quatuor. Os ventrale antrorsum, in medio fere corporis vel retrorsum situm, oesophago cylindrico aut multilobo. Aperturae genitales retro os sitae. Maricolae.

24. **Leptoplana.** Ocelli numerosi in acervum unicum aut in acervos plures aggregati interdum etiam ocelli marginales. Otholithi nulli, rarissime quatuor. Os antrorsum, in medio fere corporis v. retrorsum situm, oesophago cylindrico. Maricolae.

25. **Centrostomum.** Ocelli numerosi in acervos duos dispositi. Os in medio vel ante medium corporis, oesophago multilobo. Maricolae.

26. **Diplonchus.** Caput papilla occipitali bilobata. Ocelli partim papillae capitis impositi, partim ante papillam siti. Os ante corporis medium situm, oesophago . . . Maricolae.

** Pseudotentacula duo frontalia.

Familia XIII. Nautiloplanidea. Corpus planum. Caput corpore continuum vel discretum, pseudotentaculis frontalibus duobus. Ocelli nulli. Os ventrale antrorsum v. retro medium corporis, oesophago cylindrico aut multilobo. Aperturae genitales retro v. ante os sitae. Maricolae.

27. **Schmardea.** Caput corpore continuum. Os antrorsum situm, oesophago cylindrico. Aperturae genitales retro os. Maricolae.

28. **Nautiloplana.** Caput discretum. Os retro medium corporis, oesophago multilobo. Aperturae genitales ante os. Maricolae.

Familia XIV. Euryleptidea. Corpus planum laeve v. papillosum. Caput a corpore plus minusve discretum, pseudotentaculis frontalibus duobus. Ocelli numerosi cervicales v. simul pseudotentaculis impositi. Os ventrale in medio fere corporis v. antrorsum situm, oesophago cylindrico. Aperturae genitales ante vel retro os sitae. Maricolae.

29. **Eurylepta.** Corpus laeve. Aperturae genitales ante os sitae (an in omnibus?). Maricolae.

30. **Proceros.** Corpus laeve. Aperturae genitales retro os sitae. Maricolae.

31. **Planocelis.** Corpus supra papillosum, papillis serie simplici in ellipsis formam dispositis. Maricolae.

32. **Thysanozoon.** Corpus supra undique papillosum Maricolae.

*** Tentacula duo genuina, dorsalia, cervicalia v. frontalia.

Familia XV. Planoceridea.

33. **Planocera.** Corpus planum dilatatum. Caput corpore continuum. Tentacula duo genuina dorsalia. Ocelli nulli. Os ventrale in medio corporis, oesophago tubaeformi limbo lobato. Aperturae genitales . . . . Maricolae.

Familia XVI. Stylochidea. Corpus planum saepius crassiusculum, laeve vel supra tuberculosum. Tentacula genuina duo frontalia v. cervicalia. Ocelli numerosi varie dispositi. Os ventrale antrorsum v. in medio fere corporis, rarissime retrorsum situm, oesophago cylindrico vel multilobo. Aperturae genitales retro os sitae. Maricolae.

34. **Prostheceraeus.** Tentacula frontalia. Oesophagus cylindricus. Maricolae.

35. **Stylochus.** Tentacula cervicalia. Oesophagus cylindricus. Maricolae.

36. **Gunnecoceros.** Tentacula cervicalia. Oesophagus multilobus. Maricolae.

β. Corpus supra tuberculatum.

37. **Trachyplana.** Tentacula cervicalia. Maricolae.

SECTIO I. MONOGONOPORA STIMPSON.

Apertura genitalis unica. — Tentacula nulla aut duo genuina. — Aquarum incolae vel terrestria.

* Caput tentaculis genuinis nullis.

† Nec caput, nec corpus acetabulo instructum.

Familia I. Anocelidea. D. Corpus depressum vel subfiliforme. Caput nec auriculatum, nec tentaculatum. Ocelli nulli. Os ventrale in medio fere corporis vel retrorsum situm, oesophago cylindrico v. campanulato. Apertura genitalis unica retro v. ante (?) os sita. — Aquarum dulcium Europae australis et Americae borealis incolae vel terrestria, imo terricolae in America meridionali.

I. ANOCELIS *STIMPSON.*

Planariae spec. Auctorum. — Typhloplanae spec. *Ehrenberg.*

Corpus depressum elongato-ovale. *Caput* corpore continuum, antice saepe truncatum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale infra medium corporis situm, oesophago cylindrico. *Apertura genitalis* unica retro os. Aquarum dulcium zonae temperatae unius et alterius hemisphaerae incolae.

1. **Anocelis coeca** *STIMPSON.*

Typhloplana coeca *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67.
Planaria coeca *Dugès.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 280.
Anocelis coeca *Stimpson:* Prodromus I. 6.

Habitaculum. In rivulo semel offendit (Dugès).

2. **Anocelis fuliginosa** *STIMPSON.*

Corpus depressum ovale, supra convexiusculum, subtus planum, fuliginosum. Longit. 5‴, latit. 4‴.

Oesophagus cylindricus albus 1 lineam longus, ⅓ lineam latus.

225 cum descr.

Typhloplana? fuliginosa *R. Leuckart* in Troschel's Arch. 1854. II. 346.

Anocelis fuliginosa *Stimpson:* Prodr. I. 6. sine descr.

Habitaculum. In fluvio Rancocas prope Pemberton, Neu-Jersey (Leidy).

Species inquirendae.

3. **Planaria flexuosa** *MÜLLER.* Dies. Syst. Helm. I. 280.
4. **Planaria ciliata** *GMELIN.* Dies. Syst. Helm. ibid.
5. **Planaria stagnalis** *GMELIN.* Dies. Syst. Helm. ibid.
6. **Planaria heteroclita** *FABRICIUS.* Dies. Syst. Helm. I. 281.

II. POLYCLADUS *BLANCHARD.*

Planariae spec. *Darwin.* — Geoplanae spec. *Schultze.*

Corpus depressum planum v. convexiusculum. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale superum vel in medio fere corporis, oesophago cylindrico. *Apertura genitalis* unica ante os [1]). — Americae austro-occidentalis terrae et sylvarum humidarum incolae.

1. **Polycladus Gayi** *BLANCHARD.* Dies. Syst. Helm. I. 201. adde:
   Stimpson: Prodr. I. 7.
   Geoplana Gayi *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. (1856), 3.
2. **Polycladus maculatus** *DIESING.* Syst. Helm. I. 201. adde:
   Stimpson: Prodr. I. 7.
   Geoplana maculata *M. Schultze:* l. s. c. 30.
3. **Polycladus semilineatus** *DIESING.* Syst. Helm. I. 201. adde:
   Stimpson: Prodr. I. 7.
   Geoplana semilineata *M. Schultze:* l. s. c. 30.
4. **Polycladus Darwini** *DIESING.* Syst. Helm. I. 202. adde:
   Polycladus elongatus *Stimpson:* Prodr. I. 7.
   Geoplana elongata *M. Schultze:* l. s. c. 30.
5. **Polycladus andicola** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongum supra ex nigro brunnescens, subtus laete brunneum linea mediana coeruleo-alba. Longit. ad 1″ lat. ad 3‴.

Os circulare pharynge (oesophago) brevi cylindrico. Aperturae genitales approximatae, supra medium corporis sitae. Penis brevis parum curvatus basi incrassatus. Motus tardus.

---

[1]) Character genericus non satis stabilitus; cl. Schultze animalculum a cl. Blanchard inverse descriptum esse suspicatur; cl. Schmarda in specie P. andicola aperturas genitales duas approximatas ante medium corporis sitas memorat, quod imo tribui repugnaret.

Habitaculum. *Quito:* in hortis, ad Machangara ad pedem montis Pichincha: in arbustis sub arboribus prostratis et ad paginam inferiorem foliorum (Schmarda).

III. GEOBIA *DIESING.*

Geoplanae spec. *Fr. Müller* et *M. Schultze.*

Corpus subfiliforme. *Caput* corpore continuum antice rotundatum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale retrorsum situm, oesophago campanulato. *Apertura genitalis* unica haud procul ab apice caudali. — Terricolae Americae meridionalis.

Tractus cibarii rami indivisi vel divisi.

1. **Geobia subterranea** *DIESING.*

Corpus longissimum filiforme retrorsum rotundatum, lacteum, tractu cibario roseo transparente. Longit. 2 — ultra 4″, latit. vix $^3/_4$‴.

Geoplana subterranea *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abh. IV. 1856, 25.

Habitaculum. In terra limosa et arenosa in cuniculis Lumbrici corethruri, quem haud raro exsugit, in Brasilia (Fr. Müller).

Familia II. Planaridea *Stimpson* partim. Corpus depressum, rarissime subcylindricum. Caput biauriculatum v. exauriculatum, tentaculis nullis. Ocelli duo. Os ventrale in medio vel retro medium corporis situm, oesophago integro aut multipartito. Apertura genitalis unica retro os. — Aquarum dulcium vel maris hemisphaerae borealis incolae, rarius terrestria.

a. Oesophagus integer.

IV. PLANARIA *MÜLLER.*

Synon. generis adde: Goniocarena *Schmarda.* — Dugesia *Girard.*

Corpus depressum oblongum. *Caput* corpore continuum vel subdiscretum triangulare subauriculatum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo *Os* ventrale, in medio fere corporis situm, oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis unica retro os. — Aquarum dulcium zonae temperatae partis occidentalis et orientalis hemisphaerae borealis incolae.

1. (6) **Planaria torva** *MÜLLER.* Dies. Syst. Helm. I. 205. exclus. var. adde:

Thomson: in Ann. nat. hist. XVIII. (1846) 388. — *Stimpson:* Prodr. I. 5. — *Gerstfeldt:* in Mém. Soc. Etrang. Acad. St. Petersb. VIII. (1859) 262.

prope Irkutzk, Martio et Aprili raro (Maack).

Synonymia hujus speciei respectu subsequentium trium inextricabilis.

2. **Planaria Schultzei** *DIESING.*

Corpus brunneum. *Caput* antice rotundatum. *Ocelli* in limite capitis. Longit. $^1/_2$''...

Characteribus anatomicis praesertim organi auxiliaris capitati a Pl. lugubri differt.

Planaria torva *M. Schultze* nec *Müller:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 1852, 187 de spermatophoris. — Idem in *V. Carus* Icones Zootom. Tab. VIII. 18, 19 (anatom.). — *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 1861, 92. Tab. X. 2, (animalc.) 4 (anatom.).

Habitaculum. Prope Halam ad Saalam (Schultze)? — Berolini (O. Schmidt).

3. **Planaria lugubris** *O. SCHMIDT.*

Corpus gracile, opacum, nigrobrunneum. *Caput* obtuse triangulare, in adultis obtuse rotundatum, marginibus transparentibus. *Ocelli* in medio inter apicem anticam et latissimam capitis partem. Longit. 8'''.

Penis trilocularis, loculo primo s. basilari granula continente, secundo subhemisphaerico e fibris concentricis, tertio longissimo subconico e fibris longitudinalibus undulatis composito. Organum auxiliare nullum. *O. Schmidt.*

Planaria torva. *O. Schmidt:* in Sitzb. d. k. Akad. d. Wiss. XXXII. 269. — Idem: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. X. 26—33 (et de organ. genital.). Tab. III. 5, 6.

Planaria lugubris *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1861), 91. Tab. X. 1 (animalc.).

Habitaculum. Sub saxis cum Gammaro et Ancylo prope Gratiam in Styria (O. Schmidt).

4. **Planaria polychroa** *O. SCHMIDT.*

Corpus brunneum haud raro nigrum, imo nigro-viride v. variegatum. *Caput* antice subacutum. *Ocelli* haud procul ab apice antica et immediate ante latissimam capitis partem. Longit. 7'''.

Characteribus anatomicis, praesertim organorum genitalium a speciebus reliquis diversa.

Planaria polychroa *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1861), 93. Tab. X. 3, (animalc.) 5, 6.

Habitaculum. In fossis pratorum ad Saalam prope Halam copiose autumno (O. Schmidt).

5. **Planaria guttata** *GERSTFELDT.*

Corpus foliaceum oblongum retrorsum attenuatum, marginibus haud crispatis, supra fuscum maculis albis vel flavescentibus 10 (interdum 8 aut 12) in duas series longitudinales dispositis notatum, subtus albidum. *Caput* obtusum. *Ocelli* maculis duabus albis marginibus anticis confluentibus impositi. Longit. 8‴, latit. 1½‴ et ultra.

Planaria guttata *Gerstfeldt:* in Mém Soc. Etrang. Acad. St. Petersb. VIII. 262.

Habitaculum. Ad saxa Angarae prope Irkutzk, Martio et Aprili haud raro (Maack).

6. **Planaria fusca** *DUGES* nec *GMELIN.*

Planaria fusca *Gmelin.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 204 partim.
Planaria fusca *Dugés* nec *Gmelin.* — *Stimpson:* Prodr. I. 5.
Planaria torva *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67.

Habitaculum. In aquis stagnantibus in Gallia (Dugés).

7. **Planaria gonocephala.** *DUGES.*

Penis bilocularis, loculo primo s. basilari in parte posteriore granula continente, parte sua anteriore in loculum secundum seu anteriorem intruso, loculo secundo pyriformi; loculis ambobus e fibris longitudinalibus compositis. *O. Schmidt.*

Planaria torva var. gonocephala *Dies.* Syst. Helm. I. 206.

Planaria gonocephala *Leydig?* in Müller's Arch. 1854, 288. Tab. XI. 4—6 (cum descript. et anatom.). — Idem: Vergleichende Histologie 331.

Planaria gonocephala *Dugés.* — *Ehrenb.:* Acaleph. d. rothen Meeres 66. — *Stimpson:* Prodr. I. 5. — *O. Schmidt:* in Sitzungsb. d. kais. Akad. XXXII. (1858), 268. — Idem: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. X. 27 (et de organ. genital.). Tab. 4. 5 (6?).

Goniocarena gonocephala *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1, 14.

Habitaculo adde: Genuae in aqua dulci frequenter (Leydig) (adhuc dubium an revera ad hanc speciem, teste cl. Schmidt) sub saxis rivulorum rapide fluentium prope Gratiam (O. Schmidt).

8. **Planaria gonocephaloides** *STIMPSON.*

Corpus elongatum gracile retrorsum attenuatum. *Caput* subdiscretum.

Areolae transparentes ocellos includentes in Pl. gonocephala *Dugés* circulares, oblongae ex *Girard.*

Dugesia gonocephaloides *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. III. 265. — Nordamer. Monatsb. II. 2.

Planaria gonocephaloides *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In rivulis, vulgaris in Massachusetts et New Jersey (Girard).

Cl. *Girard* duo ocellorum paria memorat; quod characteri generico Planariae repugnat.

9. **Planaria Foremanii** *STIMPSON.*

Dugesia Foremanii *Girard:* Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. IV. 211.
Planaria Foremanii *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In aquis dulcibus Americae septentrionalis (Girard).

10. (5.) **Planaria maculata** *LEIDY.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 205 adde:

Leidy: in Proceed. Acad. Philad. III. 251, V. 225 et 289. — *Stimpson:* Prodr. I. 5.
Dugesia maculata *Girard:* in Keller's und Tiedemann's Nordamer. Monatsb. II. 1851, 23.
Var. *α.* Brunnescens indistincte maculata. Longit. 8‴.
Var. *β.* Maculis griseis indistinctis, intestino nigrescente, brunnescente vel viridescente, frequenter stria pallidiore dorsali. Longit. 6‴. *Leidy* l. c.

11. **Planaria sagitta** *O. SCHMIDT.*

Corpus elongatum retrorsum attenuatum, brunnescens.
Caput sagittaeforme. Longit. ultra 7″.
Planaria sagitta *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1860), 15 et 31. Tab. II. 6, 7, 8 (structura organorum digestionis et reproduct.).

Habitaculum. Sub saxis fontium Corcyrae et Cephaloniae abunde (O. Schmidt).

12. **Planaria badia** *STIMPSON.*

Corpus oblongum convexiusculum, postice acutum, supra badium ad caput pallidius, macula stomachali oblonga pellucidula postmediali. *Caput* acute triangulare auriculis mediocribus. *Ocelli* auriculis oppositi; pigmento substellato ad latus internum globuli sat magni. Longit. ad 5‴; latit. $1\frac{1}{2}$‴.

Planaria badia *Stimpson:* Prodr. l. 5 et 12.

Habitaculum. In fossis insulae Loo Choo (Stimpson).

13. **Planaria cinerea** *STIMPSON.*

Corpus oblongum convexiusculum, retrorsum attenuatum, supra cinereum fascia mediana subpinnata obscuriore. *Caput* triangulare

oppositi; pigmento ovali ad latus internum globuli mediocris. Longit. ad 5‴, latit. 1¾‴.

Planaria cinerea *Stimpson:* Prodr. I. 5 et 12.

Habitaculum. In fossis insulae „Ousima“ Japoniae australis (Stimpson).

14. **Planaria Sinensis** *STIMPSON.*

Corpus oblongum postice acutum, supra colore variabile, nigrum, fuscum vel fulvum, marginibus hyalinis, macula hyalina stomachali mediana. *Caput* obtuse triangulare in medio valde productum. *Ocellorum* pigmentum rotundatum in globulo vitreo ovali, lateri interno approximatum. Longit. ½″, lat. ad 2‴.

Planaria sinensis *Stimpson:* Prodr. I. 5 et 12.

Habitaculum. In rivulis insulae Sinensis Hong-Kong (Stimpson).

15. **Planaria truncata** *LEIDY.*

Corpus plano-depressum sublineare, antice truncatum postice rotundatum, nigro-albidum linea longitudinali dorsali nigra. *Ocelli* reniformes. Longit. 3—5‴, lat. ½—¾‴.

Planaria truncata *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 225. — *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In rivulo prope Newark, Delaware (Leidy).

16. **Planaria olivacea** *O. SCHMIDT*[1]).

Corpus elongatum retrorsum valde attenuatum, supra olivaceum. *Caput* corpore continuum rotundatum. *Ocelli* circulares haud procul a margine anteriore. Longit. ultra ½″.

Planaria olivacea *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1860), 15, 30 et 31. Tab. II. 3, 45 (et de organis digestionis et reproduct.).

Habitaculum. In fossa prope El Canon Corcyrae abunde (O. Schmidt).

De specie hac et praecedente confer notam ad calcem generis Foviae. Genus 5. et 6. a praecedente characteribus essentialibus nullis sed solummodo structura organorum genitalium et habitaculo, 7. nonnisi ultimo diversum.

---

[1]) Species 15. et 16.: a forma principali capite et auriculorum absentia differre videntur.

V.? HAGA *O. SCHMIDT.*

Corpus planiusculum elongatum. *Caput* corpore contin auriculatum, nec tentaculatum. *Ocelli* duo. *Os* ventrale retrors oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis unica retro os. M

Notitiae anatomicae: Oesophagus in cavo proprio parietibus Tractus intestinalis obsolete ramosus. Penis retortaeformis inermis. seminalis intra penem nulla; ductus spermaticus duplex. Oviductus du vaginae basin inserti. Bursa seminalis propria pedicellata, vaginae ut

1. Haga plebeja *O. SCHMIDT.*

Corpus planiusculum antrorsum parum attenuatum, gri griseo-viride. Ocelli parvi distantes. Longit. 2‴.

Haga plebeia *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI 19 et 31. Tab. III. 6, 7 (cum anatom.).

Habitaculum. Sub saxis in aqua marina et subsalsa Argostoli Corcyrae, vere frequenter (O. Schmidt).

VI? CERCYRA *O. SCHMIDT.*

Corpus depressum elongatum. *Caput* corpore continuu culis subnullis. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale retro corporis situm, oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis uni os sita. — Maricolae.

Notitiae anatomicae: Systema vasorum aquiferorum distinctissimu ramis arbusculiformibus, poro excretorio haud procul ab apice caudali. ramificationes distinctissimae, ramulis duobus posticis trabeculis transv junctis. Vasa seminalia infra oesophagum coalita. Penis retortaeformi corneo hastato terminali ante aperturam genitalem. Ductus spermaticus Ovaria ante basin oesophagi sita; uterus bursaeformis retro aperturam g

1. Cercyra hastata *O. SCHMIDT.*

Corpus planum elongatum antrorsum attenuatum antice datum, nunc decolor, nunc partim flavidum, cinereo-viride ve cens. Longit. 3‴.

Corcyra hastata *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI et 31 (cum anatom.). Tab. III. 1—5.

Habitaculum. Ad littus Corcyrae, vere (O. Schmid

VII.? FOVIA *GIRARD.*

Planariae spec. Auct. et Vorticis species *Girard.*

Corpus depressum elongatum. *Caput* corpore continuum subtruncatum, fronte saepius in medio producta vel acuta, ne

Apertura genitalis unica retro os. Maricolae.

Notitia anatomica. Tractus ciliarius ramis indivisis.

Fortasse species 15. et 16. generis Planariae huc referendae.

1. **Fovia Warrenii** *GIRARD.*

Vortex Warrenii *Girard:* Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. III. 264.

Fovia Warrenii *Girard:* ibid. IV. (1852), 211. — *Keller* et *Tiedemann.* Nordam. Monatsb. II. 4. — *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. Ad portum Bostoniae raro (Girard).

2. **Fovia littoralis** *STIMPSON.*

Planaria littoralis *Müller:* Prodr. Zool. Dan. 2691. — *Oersted:* Entw. einer syst. Einth. d. Plattw. Tab. I. 6. — *Van Beneden:* Faun. litt. de Belgique 1860. 42. Tab. VII. 11—13.

Planaria Ulvae *Oerst.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 205 partim.

Fovia littoralis *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. Ad littora Daniae (O. F. Müller). Ad Fucum vesiculosum et Ulvam intestinalem ad littora Belgiae (Beneden).

3. **Fovia affinis** *STIMPSON.*

Planaria affinis *Oerst.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 206.

Fovia affinis *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. Inter lapides prope littus Kallebadstrand in Dania (Oersted).

4. **Fovia graciliceps** *STIMPSON.*

Corpus gracile antrorsum dilatatum, post medium dilatatum convexiusculum, postice apiculatum, supra griseum. *Caput* valde elongatum gracile, fronte acute triangulari cervice vix latiore. *Ocelli* approximati ad quintam anteriorem corporis partem siti, pigmento reniformi. Longit. ultra 2‴, latit. $^1/_2$‴.

Fovia graciliceps *Stimpson:* Prodr. I. 6 et 12.

Habitaculum. In portu Hong-Kong; littoralis, in locis arenoso-limosis (Stimpson).

5. **Fovia trilobata** *STIMPSON.*

Corpus oblongum, depressum antrorsum subangustatum, retrorsum rotundatum, supra rubrum fascia mediana pallidiore et linea transversa nigricante pone ocellos, subtus album. *Ocelli*, octava

---

[1]) In specimine diarii citati bibliothecae Academiae Caes. Vindobonensis pagina characterem genericum Foviae continens desideratur.

internum globulorum ovalium. Longit. ultra 2‴, latit. ultra $^1/_2$‴.

Fovia trilobata *Stimpson:* Prodr. I. 6 et 12.

Habitaculum. In sinu Avatscha Kamtschatkae, littoralis, inter lapides (Stimpson).

VIII. RHYNCHODEMUS *LEIDY.*

Planariae spec. Auctor., Geoplanae spec. *Schultze.*

Corpus subcylindricum vel depressum. *Caput* corpore continuum proboscidiforme reflexile. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale infra medium corporis situm, oesophago doliiformi. *Apertura* genitalis unica retro os. — Terrestres; zonae temperatae Europae et Americae, tam borealis quam meridionalis, incolae.

1. Rhynchodemus terrestris *LEIDY.*

Fasciola terrestris *Müller:* Vermes terrestr. et fluviat. hist. I. 2. 68.

Planaria terrestris *Gmelin:* Hist. nat. 3092. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 206.

Planaria terrestris *Dugès:* in Annal. des sc. nat. XXI. 82. Tab. II. 18. — *Ehrenberg:* Acaleph. d. rothen Meeres 67. — *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidssk. IV. 552 in nota; ej. Entw. einer syst. Einth. der Plattw. 55 in nota. — *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. XIII.

Rhynchodemus? terrestris *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851), 289. — *Stimpson:* Prodr. I. 7.

Geoplana terrestris *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. (1856), 22 et 32.

Habitaculo adde: Sub lapidibus prope Gryphiam raro (Freder. Müller).

2. Rhynchodemus sylvaticus *LEIDY.*

Corpus elongatum crassiusculum antrorsum sublineare, retrorsum dilatatum, postice acutum, supra convexiusculum, griseum striis longitudinalibus duabus fuliginosis et macula fuliginosa transversali mediana, subtus planum albidum. *Caput* brunneum. *Ocelli* prominuli circulares capiti impositi. Longit. 2—7‴, lat. capitis $^1/_8$‴, corp. $^1/_4$‴.

Planaria sylvatica *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 1851, 241.

Rhynchodemus sylvaticus *Leidy:* ibid. 289 et 1858, 171. — *Stimpson:* Prodr. I. 7.

Geoplana sylvatica *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. (1856), 32.

Habitaculum. In hortis et sylvis sub lapidibus et lignis putridis nec non corticibus, in America septentrionali (Leidy).

Limacis more incedit, mucum copiosum excernens. — Animalcula noctivaga, insectivora.

3. **Rhynchodemus Taunayi** *DIESING.*

Corpus elongatum, antrorsum attenuatum, postice acuminatum, supra et retrorsum convexiusculum, subtus planum nigrum nitidum parte postica dorsali pallidiore. *Caput* resupinatum. *Ocelli* duo marginales haud procul a margine anteriore. Longit. ad 4″, latit. med. 4‴, antrors. 1‴.

Ver terrestre du Brésil *Ferussac:* in Annal. generales des sciences physiques VIII. (1821), 90—92. Tab. CXVI. 2 et 3.

Habitaculum. In sylvis sub lapidibus et rarius ad truncos arborum in Brasilia (Taunay).

IX. DENDROCOELUM *OERSTED* et *STIMPSON.* Char. aucto.

Planariae spec. *Auctor.*

Corpus depressum oblongum. *Caput* corpore continuum, antice bisinuatum, biauriculatum, auriculis tentaculiformibus. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale in medio fere corporis situm, oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis unica retro os. — Aquarum dulcium incolae, interdum simul maricolae.

Tractus cibarius ramis arbusculiformibus *Oersted.* — Cl. *O. Schmidt* characterem essentialem, quo genus a Planaria differt, in pene vaginato quaerit.

1. **Dendrocoelum lacteum** *OERSTED.*

Notitiae anatomicae: Penis retortaeformis, flagello longo protractili in vagina subcylindrica antice coarctata musculosa. Ductus spermatici duo filiformes. Organon retortaeforme incertae functionis. Uterus observatus *O. Schmidt.*

Planaria lactea *Müller.* — *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 65 et 67. *Thompson:* in Ann. nat. hist. XVIII. (1846), 388. — *Dies.:* System. Helm. II. 203. — *Schultze:* Turbellar. I. Abth. 74. Tab. I. 21—22 (anatom.). — *Dalyell:* Powers of the Creator 107—109. Tab. XVI. 5—9. XV. 4—6.

Dendrocoelum lacteum *Oersted.* — *Stimpson:* Prodr. I. 5. — *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1861), 13 et 28—30. Tab. IV. 10—12 (de organ. genital. et notit. morpholog.).

Habitaculo adde: In mare baltico in sinu Kjögebugt et in mare prope Hafniam (Oersted); in Hibernia (Thompson); prope Jenam copiose (Gegenbaur et O. Schmidt).

2. **Dendrocoelum Angarense** *GERSTFELDT.*

Corpus planum oblongum, retrorsum attenuatum, marginibus crispatis, coriaceum, supra brunneum, interdum dense nigro-

punctatum, subtus albidum v. lividum. *Caput* rotundatum subtridum, vitta collari nigra cinctum. *Ocelli* indistincti. Longit. ad 1″, latit. 4‴.

Planaria (Dendrocoelum) angarensis *Gerstfeldt:* in Mém. Soc. Etrang. Acad. St. Petersb. VIII. (1859), 261—262.

Habitaculum. Ad saxa Angarae prope Irkutzk, Martio et Aprili frequenter (Maack).

3. **Dendrocoelum vitta** *STIMPSON.*

Planaria Vitta *Dugès. — Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67.
Planaria lactea var. *α* vittata *Diesing:* Syst. Helm. I. 204.
Dendrocoelum vitta *Stimpson:* Prodr. I. 204.

Habitaculum. Monspelii in rivulis rapide fluentibus (Dugès).

4. **Dendrocoelum Nausicaae** *O. SCHMIDT.*

Corpus planum elongatum, retrorsum attenuatum, lacteum, tractus cibarii ramificationibus transparentibus cinereo-nigris, coerulescentibus vel flavidis. *Ocelli* haud procul a margine anteriore siti. Longit. 9‴.

Notitiae anatomicae: Penis truncato-conicus, basi interdum echinatus, retractus in vagina passim constricta pene fere triplo longiore valde musculosa reconditus. Ductus spermatici duo ad basin et medio, in vesiculas inflati. Organon retortaeforme incertae functionis apice curvatum valde musculosum, apertura non procul ab apertura genitali. Uterus haud observatus.

Dendrocoelum Nausicaae *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 1860, 13 et 31. Tab. II. 1 et 2 (descr. et anatom.).

Habitaculum. In fontibus Corcyrae et Cephaloniae (O. Schmidt).

5. **Dendrocoelum fuscum** *STIMPSON.*

Fasciola fusca Pallas Spicil. Zool. fasc. X. 21, 22. Tab. I. 13 a. b. — *Templeton:* in Magaz. of nat. hist. IX. 239.
Planaria fusca *Gmelin:* Syst. nat. 3090. — *Lamarck:* Anim. s. vertebr. III. 179. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 204 (partim).
Planaria Arethusa *Dalyell:* Observ. on Planariae 85—114. Fig. 11—14. Idem: Powers of the Creator II. 111—115. Tab. XVI. 10—19. (?)
Planaria subtentaculata *Dug.* v. Pl. Ulvae *Oersted? — Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.
Dendrocoelum fuscum *Stimpson.* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In aquis stagnantibus herbosis (Pallas); in Anglia (Templeton).

Genus 10. a praecedente characteribus essentialibus nullis, solummodo forma capitis, structura organorum genitalium et habitaculo diversum.

X? GUNDA *O. SCHMIDT.*

Corpus depressum elongatum. *Caput* corpore continuum antice sinuatum, biauriculatum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale retro medium corporis situm, oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis unica retro os. — Maricolae.

Notitiae anatomicae: Ganglion cerebrale irregulariter lobatum. Systema vasorum aquiferorum distinctum. Penis retortaeformis inermis haud vaginatus ante aperturam genitalem. Vesiculae seminales utrinque 16—18. Ductus spermaticus duplex. Uterus (simul receptaculum seminis) subglobosus, oviductus coalitos excipiens.

1. **Gunda lobata** *O. SCHMIDT.*

Corpus planum transparens lacteum v. flavidum. *Caput* auriculis magnis. Longit. $3^1/_2$‴.

Gunda lobata *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1860), 16 et 31 (descr. et anatom.). Tab. II. 9, 10.

Habitaculum. Sub saxis ad oras portus prope El Canon in Corcyra raro (O. Schmidt).

β. Oesophagus multipartitus.

XI. PHAGOCATA *LEIDY.*

Planaria *Auctor.*

Corpus plano - convexum oblongum. *Caput* corpore continuum subbiauriculatum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale retro medium corporis situm, oesophago multipartito. *Apertura* genitalis unica retro os. Aquarum dulcium Americae septentrionalis temperatae incolae.

1. **Phagocata gracilis** *LEIDY.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 207 adde:

Corpus lineari-oblongum, postice angustatum, cinereo-nigrum. *Caput* truncatum. Longit. ad 9‴, latit. 1‴.

Planaria gracilis *Haldemann:* Suppl. to Nr. 1. of a monograph. of the Limniades 3. — *Girard:* in Proc. Bost. Soc. nat. hist. III. 264 et 364.

Phagocata gracilis *Leidy:* in Proceed. Acad. Phil. III. (1847), 248—251 (cum anatom.). — *Diesing:* Syst. Helm. I. 207. — *Girard:* in Nordamerik. Monatsb. II. 1. — *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In fontibus Pensylvaniae (Haldemann et Leidy); vulgaris prope Cambridge in stagnis et rivulis (Girard).

Species inquirenda.

2. **Phagocata tigrina.**

Corpus obscure brunnescens maculis albis magnis et nigris minoribus crebrioribus.

Planaria tigrina *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III. (1851), 264.

Habitaculum. In republica New Jersey (Girard).

Familia III. Polycelidea *Dies.* Corpus depressum pede ventrali nullo aut uno. Caput corpore continuum vel discretum, biauriculatum v. exauriculatum, tentaculis nullis. Ocelli 6 v. numerosi. Os ventrale ante v. retro medium corporis situm, oesophago cylindrico v. campanulato, limbo integro vel sinuato-lobato. Apertura genitalis unica retro os sita. Aquarum dulcium incolae vel terrestria hemisphaerae utriusque incolae.

Phalanx I. Polycelidea apoda.

Subfamilia I. Oligocelidea. Ocelli 6. Oesophagus cylindricus. Aquarum dulcium incolae.

XII. OLIGOCELIS *STIMPSON.*

Dendrocoeli sp. *Girard.*

Corpus depressum oblongum, pede ventrali nullo. *Caput* corpore continuum biauriculatum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* 6 in acervos duos parallelos subterminales dispositi. *Os* ventrale retro medium corporis situm, oesophago... *Apertura* genitalis unica retro os. — Aquarum dulcium Americae septentrionalis temperatae incolae.

Tractus cibarius ramis arbusculiformibus.

1. **Oligocelis pulcherrima** *STIMPSON.*

Dendrocoelum pulcherrimum *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III. 265. — Nordam. Monatsb. II. 2.

Oligocelis pulcherrima *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. In aquis dulcibus Reipublicae New Jersey (Girard).

Dendrocoelo lacteo similis (Girard). — Confer etiam notam generi Foviae adjectam.

cylindricus. Aquarum dulcium incolae.

XIII. POLYCELIS *HEMPRICH* et *EHRENBERG*.

Fasciola et Planaria *Müller*. — Hirudo *Kirby*. — Goniocarenae spec. *Schmarda*.

Corpus planum dilatatum oblongum, pede ventrali nullo. *Caput* corpore continuum, nec auriculatum, nec tentaculatum. *Ocelli* numerosi marginales. *Os* ventrale infra medium corporis situm, oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis unica retrorsum sita. Aquarum dulcium Europae temperatae incolae.

1. **Polycelis nigra** *HEMPRICH* et *EHRENBERG*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 191 adde:

   Penis subglobosus antice uncinulorum coronula multiplici *O. Schmidt*.
   Planaria nigra *Thompson:* in Ann. of nat. hist. XVIII. (1846), 388.
   Polycelis nigra *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67. — *Stimpson:* Prodr. I. 6. — *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. X. 26—33 (et de organ. genital.). Tab. III. 4. IV. 1, 2, 3.

   Habitaculo adde: In Hibernia (Thompson); in stagnis et rivulis tarde fluentibus prope Gratiam in Styria (O. Schmidt).

2. **Polycelis brunnea** *STIMPSON*.

   Polycelis nigra var. *α*. brunnea. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 192.
   Polycelis brunnea *Stimpson:* Prodr. I. 6.
   An hujus generis?

3. **Polycelis viganensis** *EHRENBERG*.

   Acaleph. des rothen Meeres 67. — *Stimpson:* Prodr. I. 6.
   Polycelis nigra var. *β*. viganensis. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 192.
   Goniocarena viganensis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 14.
   Planaria viganensis *O. Schmidt:* in Sitzungsb. der kais. Akad. XXXII. (1858), 268.

   Habitaculo adde: In Thuringia (Schultze); in rivulis subalpinis in Styria (O. Schmidt).

4. **Polycelis cornuta** *O. SCHMIDT*.

   Corpus supra convexiusculum retrorsum acutatum decolor vel nigrescens. *Caput* antice rotundatum, lobis cephalicis tentaculiformibus duobus. *Ocelli* 70—80 marginales paralleli et in margine anteriore seriati. Longit. 6—7‴.

   Notitiae anatomicae: Penis obovatus infra juncturam vasorum deferentium excavatus, in parte sua basilari granula agglomerata continens.
   Polycelis cornuta *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. X. 25—33 (descr. et de syst. nerv., organis genital. et organo ignotae functionis). Tab. III. 1, 2. III. 3.

Habitaculum. Sub saxis, in rivis limpidis frigidis prope Gratiam in Styria (O. Schmidt); prope Reinhardtsbrunn in Thuringia (M. Schultze).

Lobi cephalici tentaculiformes speciem hanc et praecedentem e genere Polycelide excludere videntur.

Phalanx II. Polycelidea gasteropoda.

Subfamilia III. Geoplanidea. Ocelli numerosi. Pes ventralis. Oesophagus campanulatus limbo integro v. sinuato-lobato. Terrestria.

XIV. GEOPLANA *STIMPSON* [1]).

Planariae spec. *Darwin.* — Polycelidis spec. *Diesing.*

Corpus depressum vel depressiusculum gracile, dilatatum vel lineare, pede ventrali sat distincto. *Caput* corpore continuum antrorsum attenuatum, nec auriculatum, nec tentaculatum. *Ocelli* numerosi. *Os* ventrale infra medium corporis situm, oesophago campanulato. *Apertura* genitalis unica retro os. Terrestres noctivagae. Americae tropicae, insulae Loo Choo et Tasmanniae incolae.

Ocelli marginales v. in acervos submarginales in capite dispositi. — Oesophagus protractilis limbo saepius sinuoso.

1. **Geoplana pallida** *STIMPSON.*

Polycelis pallida *Diesing.* — Syst. Helm. I. 194.

Geoplana pallida *Stimpson:* Prodr. I. 7. — *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. (1856), 30.

Habitaculum. In collibus circa Valparaiso sub lapidibus Julio (Darwin).

2. **Geoplana rufiventris** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, retrorsum attenuatum, supra obscure brunneum subtus lateritium. *Caput* attenuatum. *Ocelli* in series plures dispositi, retrorsum nulli. Longit. aliquot pollicum, latit. aliquot linearum.

Geoplana rufiventris *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 24.

Habitaculum. Ad ligna in Brasilia (Fr. Müller).

3. **Geoplana pulchella** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, supra in anteriore triente brunneo lateritium, maculis ovalibus albidis, subtus griseum fascia albida

[1]) Genus hoc a cl. Stimpson in Pennsylvania cum charactere generico adjecto stabilitum eodem fere tempore a cl. Schultze in Germania sed sine charactere generico essentiali uno eodemque nomine expositum.

mediana. *Caput* parum attenuatum. *Ocelli* antrorsum conferti marginem anticum cingentes. Longit. circa 1″, latit. ultra 1‴.

Geoplana pulchella *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 25.

Habitaculum. In Brasilia semel reperit (Fr. Müller).

4. **Geoplana nigrofusca** *STIMPSON.*

Polycelis nigrofusca *Diesing.* — Syst. Helm. I. 193.
Geoplana nigrofusca *Stimpson:* Prodr. I. 7. — *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 29.

Habitaculum. Sub lignis putridis prope Maldonado in republica Uruguai, Majo (Darwin).

5. **Geoplana elegans** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Polycelis elegans *Diesing.* — Syst. Helm. I. 193.
Geoplana elegans *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 29.

Habitaculum. Sub cortice arboris caesae in sylva prope Rio-Janeiro, Junio (Darwin).

6. **Geoplana lapidicola** *STIMPSON.*

Corpus elongatum subconvexum, retro medium parum dilatatum marginibus fere parallelis, postice rotundatum, supra griseum fascia mediana fulva, marginibus pallidis. *Caput* antice rotundatum. *Ocelli* haud numerosi in marginibus capitis sparsi, majores utrinque 3—4 ad marginem frontalem. Longit. 1″ 3‴, latit. 1½‴.

Geoplana lapidicola *Stimpson:* Prodr. I. 7 et 12.

Habitaculum. Sub lapillis in sylvis insulae Loo Choo (Stimpson).

7. **Geoplana bilinearis** *STIMPSON.*

Polycelis bilinearis *Diesing.* — Syst. Helm. I. 194.
Geoplana bilinearis *Stimpson:* Prodr. I. 6. — *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 29.

Habitaculum. Sub lapidibus prope Monte Video et Maldonado, Junio et Augusto (Darwin).

8. **Geoplana pulla** *STIMPSON.*

Polycelis pulla *Diesing.* — Syst. Helm. I. 192.
Geoplana pulla *Stimpson:* Prodr. I. 6. — *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 29.

Habitaculum. Sub lapidicus prope Monte Video et Maldonado, Junio et Augusto (Darwin).

9. **Geoplana tasmanica** *STIMPSON.*

Polycelis tasmanica *Diesing.* — Syst. Helm. I. 193.
Geoplana tasmanica *Stimpson:* Prodr. I. 7. — *M. Schultze:* in Hal handl. IV. 31.

Habitaculum. Sub arboribus caesis, in Tasmaniae s Februario frequens (Darwin).

10. **Geoplana vaginuloides** *STIMPSON.*

Polycelis vaginuloides *Diesing.* — Syst. Helm. I. 192.
Geoplana vaginuloides *Stimpson:* Prodr. I. 6. — *M. Schultze:* i Abhandl. IV. 28.
? Geoplana elegans *Müller:* in litt. — *M. Schultze:* ibid. 31.

Habitaculum. Sub arboris caesae cortice in sylva prop Janeiro, Junio (Darwin).

11. **Geoplana Mülleri** *DIESING.*

Corpus gracile depressiusculum, retro medium parum dilat supra flavum fascia longitudinali mediana nigra latiore, utrinque ongitudinali aurantia angustiore, subtus pallide flavum, uni *Caput* parum attenuatum. *Ocelli* minimi, antrorsum vittam latam angustatam formantes, retrorsum in seriem simplicem dispositi. L 2½″, latit. 1‴.

Geoplana elegans *Fr. Müller* et *M. Schultze* (nec Planaria eleg. *Dar* in Hall. Abhandl. IV. 23.

Habitaculum. In locis humidis, semel reperta in Br (Fr. Müller).

12. **Geoplana marginata** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, retrorsum attenuatum, s nigrobrunneum, nitidum, striis angustis longitudinalibus aureo-l in medio dorsi, marginibus striis latioribus flavis, subtus nigrol neum, nitidum, unicolor. *Caput* attenuatum. *Ocelli* antrorsum con retrorsum utrinque in seriem simplicem dispositi. Longit. 3—4″, aliquot lineas.

Geoplana marginata *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. I

Habitaculum. Domi lecta in Brasilia (Fr. Müller).

13. **Geoplana olivacea** *FR MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, supra viridi brunneum, fa longitudinali obscure brunnea pallide marginata, subtus flavido-

Longit. . .

Geoplana olivacea *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 24.

Habitaculum. In Brasilia haud raro (Fr. Müller).

14. **Geoplana Schultzei** *DIESING.*

Corpus gracile depressiusculum, retro medium parum dilatatum, flavido-album, stria dorsali longitudinali angusta nigrescente. *Caput* parum attenuatum. *Ocelli*. . . Longit. . .

Geoplana pallida *Fr. Müller* et *M. Schultze* (nec Planaria pallida *Darwin*): in Hall. Abhandl. IV. 24.

Habitaculum. In locis humidis in Brasilia (Fr. Müller).

15. **Geoplana Burmeisteri** *M. SCHULTZE.*

Corpus depressum, retro medium dilatatum, retrorsum attenuatum, postice acuminatum, supra umbrinum albopunctatum, tota longitudine stria $^1/_2$‴ lata longitudinali clare brunnea antrorsum nigrescente marginata, medio obsoleta, retrorsum iterum conspicua, subtus flavo-griseum unicolor. *Caput* attenuatum antice acuminatum, nigro-brunneum. *Ocelli* minimi nigri in anterioris corporis semissi marginibus uniseraliter impositi.

Geoplana Burmeisteri *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 34 etc. (cum anatom.).

Habitaculum. Rio Janeiro (Burmeister).

16. **Geoplana tristriata** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, retro medium parum dilatatum, supra pallide flavo-viride lineis tribus longitudinalibus nigris, subtus pallidius, unicolor. *Caput* attenuatum. *Ocelli* in acervos duos ad basin capitis sitos dispositi et series duas irregulares ad apicem caudalem usque protensas formantes. Longit. $1^1/_2$″, latit. $1^1/_2$‴.

Geoplana tristriata *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 23.

Habitaculum. In locis humidis in Brasilia abunde (Fr. Müller).

17. **Geoplana octostriata** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, retro medium parum dilatatum, supra pallide flavum striis longitudinalibus obscure brunneis latis utrinque quatuor approximatis, subtus albidum unicolor. *Ocelli* in acervos duos ad basin capitis aggregati et series duas irregu-

lares ad apicem caudalem usque protensas formantes. Longit. $1^1/_2$″, latit. $1^1/_2$‴.

Geoplana octostriata *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 23.

Habitaculum. In locis humidis in Brasilia, haud raro (Fr. Müller).

18. **Geoplana marmorata** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum, supra pallide rufo-griseum, maculis nigris in series longitudinales irregulares saepe anastomosantes dispositis, subtus pallide griseum. *Ocelli* observati. Longit. 4″, lat. 4‴.

Oesophagus in discum acetabuliformem limbo undulato explanabilis.

Geoplana marmorata *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 25.

Habitaculum. In Brasilia (Fr. Müller).

19. **Geoplana Nephelis** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum supra brunneum subtus clarius.

Limbus oesophagi integer. Penis longe cylindricus.

Geoplana Nephelis *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 24.

Habitaculum. In Brasilia haud raro (Fr. Müller).

20. **Geoplana Maximiliani** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE.*

Corpus gracile depressiusculum supra brunneum, fascia longitudinali pallidiore flavescente, subtus clarius unicolor.

Limbus oesophagi profunde quinquelobus. Penis subglobosus.

Geoplana Maximiliani *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 24.

Habitaculum. In Brasilia (Fr. Müller).

Fortasse cum G. olivacea vel G: pulla identica *M. Schultze* l. c. 31.

21. **Geoplana atra** *FR. MÜLLER* et *M. SCHULTZE*

Corpus subcylindricum retrorsum parum attenuatum, supra atrum subtus griseum. *Caput* parum attenuatum. *Ocelli* parum conspicui. Longit. 9‴, latit. $^1/_2$‴.

Geoplana atra *Fr. Müller* et *M. Schultze:* in Hall. Abhandl. IV. 24.

Habitaculum. Sub cortice Fici doliariae? putrescentis semel in Brasilia reperit (Fr. Müller).

XV. BIPALIUM *STIMPSON.*

Planariae spec. *J. E. Gray.* — Sphyrocephalus *Schmarda.* — Dunlopea *Perceval Wright.*

Corpus lineare depressiusculum, pede ventrali sat distincto. *Caput* corpore latius vel semilunare postice excisum vel semicirculare

postice recte truncatum vel transverse ellipticum sive maeniformi. *Ocelli* numerosi minuti, in capite, plerumque in ejus marginibus dispositi. *Os* ventrale in medio fere corporis, nunc parum antrorsum, nunc parum retrorsum situm, oesophago campanulato limbo integro vel sinuato-lobato. *Apertura* genitalis unica retro os. — Terrestria, Indiam orientalem et insulas maris Indici et Sinici inhabitantia, imo arboricola.

In expositione characterum hujus generis inter autores nonnullae controversiae: cl. Stimpson in genere suo Bipalio aperturam genitalem unicam et oesophagum campanulatum esse refert; cl. Schmarda in eodem genere nomine Sphyrocephali exposito, aperturas genitales duas cum structura interna organorum genitalium masculorum et femineorum exacte descripsit et oesophagi limbum lobatum indicavit; cl. Perceval Wright genus hoc Dunlopeae nomine introducens, in speciminibus spiritu vini alteratis nec ocellos nec aperturas genitales observavit, tractum cibarium simplicem et os in medio appendicis foliacei 4—5 lobati, branchiis Doridis similis, esse memorat, quod cum oesophagi limbo multilobo parum solummodo protracto bene congrueret. — Contradictio inter observationes cl. Stimpson et cl. Schmarda de aperturarum genitalium numero, hujus loci gravis momenti, principalem generis dispositionem in tribu una vel altera incertam reddens.

1. **Bipalium virgatum** *STIMPSON.*

Corpus sublineare gracile antrorsum angustatum, postice obtusum, supra pallide aurantiacum fasciis nigro-fulvis quinque longitudinalibus dorsalibus et marginalibus, virgatum, fascia mediana sola caput transeunte. *Caput* semilunare, margine frontali medio leviter sinuato processibus gracilibus saepius retrorsum curvatis instructo. *Ocelli* valde numerosi, in marginibus capitis et cervicis dense distributi. Longit. 2″, latit. 1½‴.

Bipalium virgatum *Stimpson:* Prodr. I. 7 et 12.

Habitaculum. Inter lapillos et folia putrida, in insula Loo Choo (Stimpson).

2. **Bipalium maculatum** *STIMPSON.*

Corpus lineare subdepressum supra fulvum, maculis nigris confertis, fascia mediana pallida nigromarginata. *Caput* semilunare, processibus sat brevibus marginibus posterioribus nigris. *Ocelli* valde numerosi in acervum arcuatum frontalem submarginalem dispositi. Longit. 3″, latit. corp. ad 3‴, latit. capit. ultra 3‴.

Bipalium maculatum *Stimpson:* Prodr. I. 7 et 13.

Habitaculum. Sub foliis et lignis putridis in locis humidis in insula Ousima (Stimpson).

3. **Bipalium fuscatum** *STIMPSON.*

Corpus sublineare depressum postice attenuatum acutum, supra nigro-fuscum. *Caput* semilunare, margine frontali pallido. *Ocelli* in marginibus capitis sparsi. Longit. 5″, latit. fere 4‴.

Bipalium fuscatum *Stimpson:* Prodr. I. 7 et 13.

Habitaculum. Sub foliis putridis prope urbem Japonicam Simoda (Stimpson).

4. **Bipalium Stimpsoni** *DIESING.*

Corpus lineare, griseum, vittis dorsalibus linearibus longitudinalibus nigris 2 — 3. *Caput* semilunare. *Os* in medio corporis. *Apertura* genitalis retro os. Longit. corp. expansi fere 2′, latit. 1½‴.

Bipalii spec. *Stimpson:* in Americ. Journ. Januar 1861, 134.

Habitaculum. Inter folia dejecta arborum supra terram humidam in horto, Hong Kong (Bowring et Stimpson).

5. **Bipalium Grayi.**

Corpus lineare retrorsum sensim attenuatum, transverse rugosum brunnescens flavo-notatum, vitta mediana obscura antice divisa marginem anteriorem capitis cingente. *Caput* semilunare, processibus triangularibus. Longit. 5 — 6″.

Cantor in Ann. nat. hist. IX. 277.

Dunlopea Grayia *Wright:* in Annal. nat. hist. 3 ser. VI. 1860, 55 cum fig. xylogr.

Bipalii spec. *Stimpson:* in Americ. Journ. Jan. 1861, 135.

Habitaculum. In regno Sinensi (Cantor); in terra humida et supra eam in India orientali (Dunlop).

6. **Bipalium Cantori.**

Corpus lineare, retrorsum sensim attenuatum, transverse rugosum, vittis medianis tribus, intermedia apice abrupta, lateralibus in caput productis ibidem incrassatis, curvaturam processuum sequentibus. *Caput* semilunare. Longit. 8—10″.

Dunlopea Cantoria *Wright:* in Ann. nat. hist. 3 sec. VI. 56 cum fig. xylogr. partis anterioris.

Bipalii spec. *Stimpson:* in Americ. Journ. Jan. 1861, 35.

Habitaculum. In terra humida et supra eam in regno Sinensi (Fortune).

7. **Bipalium trilineatum** *STIMPSON.*

Corpus sublineare antrorsum sensim angustatum, retrorsum attenuatum acutum, supra pallide flavo-fuscum, in medio longitudinaliter nigro-trilineatum, marginibus cervicis nigris. *Caput* semicirculare, margine frontali decemdentato, dentibus parvis distantibus, marginibus nigris. *Ocelli* numerosi submarginales. Longit. ultra $1\frac{1}{2}''$, lat. corp. fere $3'''$, latit. cap. fere $4'''$.

Bipalium trilineatum *Stimpson:* Prodr. I. 7 et 13.

Habitaculum. Inter folia putrida in collibus insulae Jesso (Stimpson).

8. **Bipalium Ferudpoorense.**

Corpus lineare retrorsum sensim attenuatum, transverse rugosum, supra viridi-brunneum, vitta mediana laete flavido-brunnea antice abrupta, subtus pallidius, medio laete flavum. *Caput* malleiforme (?). *Os* in medio fere corporis. Longit. ad $4''$.

Dunlopea ferudpoorensis *Wright:* in Ann. nat. hist. l. c. 55.
Bipalii spec. *Stimpson:* in Americ. Journ. l. c. 135.

Habitaculum. In terra humida et supra illam in districtu Ferudpoorensi Indiae orientalis (Dunlop).

9. **Bipalium dendrophilum.**

Corpus sublineare retrorsum attenuatum, supra convexiusculum, isabellinum linea mediana rufo-brunnea, subtus planum flavo-griseum. *Caput* malleiforme, processibus rotundatis. *Ocelli* parvi nigri ad marginem dextram et sinistram capitis in series 3 — 4, ad margines in limite corporis in series 1 — 2 dispositi, in medio fere capitis in circulos duos et in initio corporis in acervos duos ovales aggregati. *Os* circulare, parvum, ante medium corporis situm. Longit. $1''\ 4'''$, latit. med. $3'''$, longit. capit. $2\frac{1}{2}'''$, latit. $4'''$.

Apertura genitalis mascula in medio corporis, feminea in initio ultimae corporis quintae partis sita. *Schmarda.*
Sphyrocephalus dendrophilus *Schmarda:* Neue wirbel. Thiere I. 1. 36. Tab. VIII. 83, 83^b, 83^c (cum anatom.).
Bipalii spec. *Stimpson:* in Americ. Journ. l. c. 135.

Habitaculum. In sylvis humidis umbrosis praecipue ad paginam inferiorem foliorum, prope Belligamme in Ceylonia meridionali (Schmarda).

Species haud bene cognitae.

10. Bipalium Tennenti.

Corpus latum, tenue, supra pallide-brunneum, subtus album. *Caput* semilunatum excisum. *Ocelli* . . . Longit. . .

Planaria (Geoplana?) Tennent: Ceylon 1859, 245.

Habitaculum. Ad corticem arborum post imbres in Ceylonia (E. Layard).

Vermis a cl. Auctore inverse descriptus.

11. Bipalium lunatum.

Planaria lunata *J. E. Gray:* Zool. Misc. 1835. 5.
Annelid.? Cantor in Ann. nat. hist. IX. (1842), 277.
Bipalii spec. *Stimpson:* in Amer. Journ. l. c. 135.

Habitaculum. In Bengalia (. . .).

†† Caput acetabulo frontali vel corpus appendice acetabulari instructum.

Familia IV. Procotylidea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XVI. PROCOTYLA *LEIDY.*

Dendrocoeli sp. *Leidy* olim.

Corpus elongatum. *Caput* corpore continuum subauriculatum, acetabulo frontali porrectili pedicellato. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale in medio fere corporis situm, oesophago doliiformi. *Apertura* genitalis unica retro os. — *Aquarum* dulcium Americae septentrionalis incolae.

Tractus cibarius brunneus, ramis parum divisis.

1. Procotyla fluviatilis *LEIDY.*

Corpus valde contractile plano-convexum angustum, marginibus parallelis, postice obtuse angulare, album, transparens. *Caput* antice truncatum, acetabulo exserto disciformi, pedicello lato. *Ocelli* distantes subglobosi. Longit. 3—8‴, latit. $^2/_5$—$^4/_5$‴.

Animalcula stimulata acetabulum propellunt et Hirudinum more sese affigunt.

Dendrocoelum superbum *Leidy* (nec Girard): in Proc. Acad. Philad. V. (1851), 288.

Procotyla fluviatilis *Leidy* msc. — *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. Ad caules submersos Ari virginici, Pontederiae cordatae, Nelumbii lutei et Zizaniae aquaticae, repens, in fossis cum

(Leidy).

Familia V. Bdellurídea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XVII. BDELLURA *LEIDY.*

Corpus elongatum convexiusculum, elongatum, extremitate postica strictura a corpore discreta, dilatata acetabulari s. lamellam prehensilem formante. *Caput* corpore continuum, nec auriculatum, nec tentaculatum. *Ocelli* duo. *Os* ventrale retro medium corporis situm, oesophago cylindrico v. campanulato. *Apertura* genitalis .... Maricolae, ectoparasita.

1. Bdellura parasitica *LEIDY.*

Corpus lanceolatum, marginibus undulatis, postice truncatum, extremitate acetabulari latitudine medii corporis, lacteum, intestino flavido transparente. *Caput* obtusum. *Ocelli* reniformes. Longit. 3—10‴, latit. $^2/_5$—$2^2/_5$‴.

Oesophagus cylindricus, statu protractu campanulatus.

? Vortex candida *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III. 264.
Bdelloura parasitica *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851), 242.

Habitaculum. *Polyphemus occidentalis.* Lam.: ad tegumenta branchiarum et ad articulos pedum; prope Philadelphiam copiose (Leidy).

Extremitate acetabulari affixa anteriore corporis parte motum undulatorium peragit. — Corpuscula ovalia compressa ochracea v. brunnea $^1/_4$—2 lin. longa $^1/_6$—lin. lata, pedicellata, laminis branchialibus Polyphemi adnata, forsan Bdellurae ovula vel oothecae.

2. Bdellura rustica *LEIDY.*

Corpus lanceolatum postice truncatum, marginibus undulatis, brunnescens vel nigrescens. *Caput* obtusum. *Ocelli* reniformes. Longit. 2—3‴, latit. $^2/_5$—$^4/_5$‴.

Oesophagus cylindricus.

Bdelloura rustica *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. 243.

Habitaculum. Ad Ulvam latissimam, in sinu Egg Harbour, New Jersey (Leidy).

Sicut species prima Hirudinum modo procedit.

Species inquirendae.

3. **Bdellura longiceps** *LEIDY.*

Planaria longiceps *Dugès.* — *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 207.

Bdelloura? longiceps *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851), 289.

Bdelloura longiceps *Leidy.* — *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. In piscinis ad Ulvam intestinalem, frequens, Languedociae (Dugès).

4. **Bdellura fusca** *DIESING.*

Planoides fusca *Dalyell:* Powers of the Creator II. Tab. XVI. 35, 36. — Excerpt. *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183 [1]).

Habitaculum. Ad littora Scotiae (Dalyell).

** Caput tentaculis genuinis duobus frontalibus.

Familia VI. Leimacopsidea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XVIII. LEIMACOPSIS *DIESING.*

Prostheceraei spec. *Schmarda.*

Corpus elongato-lanceolatum, supra convexum. *Caput* corpore continuum antice truncatum, tentaculis duobus genuinis frontalibus. *Ocelli* numerosi tentaculorum. *Os* ventrale antrorsum situm, oesophago... *Apertura* genitalis... Terrestres, Americae tropicae.

1. **Leimacopsis terricola** *DIESING.*

Corpus elongato-lanceolatum, supra convexum, viride, vitta mediana corpori aequilonga et marginibus haud undulatis purpureis, subtus viridi-cinereum. *Tentacula* subuliformia, brevia. *Ocelli* ad marginem internum et ad basim tentaculorum. *Os* in anteriore corporis tertia parte. Longit. 10‴, latit. $2^1/_2$‴.

Prostheceraeus terricola *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 30. Tab. VI. 69.

Habitaculum. In parte superiore transitus Andium Quindiu, supra regionem Palmarum montanarum (Bergpalmen), specimen unicum (Schmarda).

---

[1]) Da nach Leuckart's angeführtem Auszuge einstweilen noch unentschieden bleibt, ob diese Form sich durch die Anwesenheit eines umgebogenen Blattanhanges am Hinterleibsende auszeichnet, und Dalyell selbst dieselbe für eigenthümlich genug betrachtet, um eine neue Gattung darauf zu gründen, entstand in mir die Vermuthung, dass wir hier vielleicht eine neue Art der Gattung *Bdellura* vor uns haben dürften.

Familia VII. Galeocephalidea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XIX. GALEOCEPHALA *STIMPSON.*

Fasciolae spec. *Müller.* — Planariae spec. *Gmelin.* — Dendrocoeli spec. *Girard.*

Corpus oblongum. *Caput* corpore continuum subbiauriculatum, tentaculis genuinis duobus. *Ocelli* duo. *Os* ventrale retro medium corporis situm, oesophago.... *Apertura* genitalis unica retro os. Aquarum dulcium incolae.

1. **Galeocephala superba** *STIMPSON.*

Corpus roseum vel lacteum. Longit....

Dendrocoelum superbum *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. Nat. Hist. III. (1850), 265. — Nordam. Monatsb. II. 2.
Galeocephala superba *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In rivulis, piscinis et paludibus; in America septentrionali frequens (Girard).

2. **Galeocephala? tentaculata** *STIMPSON.*

Planaria tentaculata *Gmelin.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 204.
Galeocephala? tentaculata *Stimpson:* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In paludibus Daniae (Müller).

Familia VIII. Procerodea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XX. PROCERODES *GIRARD.*

Planariae spec. *Auctor.*

Corpus sublineare v. depressum. *Caput* a corpore subdiscretum antice truncatum, exauriculatum, tentaculis genuinis duobus frontalibus. *Ocelli* duo. Os... oesophago... *Apertura* genitalis... Maricolae.

Tractus cibarii rami indivisi. — Num genus hoc tentaculis revera genuinis vel solummodo pseudotentaculis instructum sit nec ne, e characteribus a cl. *Stimpson* enumeratis non satis patet.

1. **Procerodes Wheatlandii** *GIRARD.*

Corpus lineare breve, brunnescens. Longit. ad 2‴.

Procerodes Wheatlandii *Girard:* in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III. (1850), 251. — Nordam. Monatsb. II. 4. — *Stimpson:* in Smithson. Contrib. VI. 27. — Idem: Prodr. I. 6.

Habitaculum. Ad littus fenuid maris prope Ma
Massachusetts, Augusto (Girard et Wheatland). — C
(Stimpson).

2. **Procerodes frequens** *STIMPSON.*

Corpus spathulatum postice rotundatum. *Caput*
Ocelli reniformes distantes. Longit. 1—2‴, latit. 1/6—

Planaria frequens *Leidy:* Journ. Acad. Philad. 2 ser. III. P.
Procerodes frequens *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. Sub saxis frequens Augusto, Po
Rhode Island (Leidy).

3. **Procerodes Ulvae** *STIMPSON.*

Corpus depressum, antice angustatum, postice trunca
convexiusculum fusco-griseum, subtus planum albescens. L
latit. 3/4‴.

Planaria Ulvae *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidssk. IV. 5
Entw. einer syst. Einth. d. Plattw. 53. Tab. I. 5. — *Diesing:*
I. 205 (excl. syn. Muelleri).
Procerodes Ulvae *Stimpson:* Prodr. I. 6.

Habitaculum. In sinu Codano, praesertim ad Ul
sted).

SECTIO II. DIGONOPORA STIMPSON.

Aperturae genitales duae. — Tentacula nulla aut duo,
tentacula aut tentacula genuina. — Maricolae.

* Tentacula nulla.

Familia IX. Typhloleptidea. *STIMPSON.*

generis unici simul familiae.

XXI. TYPHLOLEPTA *OERSTED.* Charact. ampl.

Cryptocoelum et Typhlocolax *Stimpson.*

Corpus plano-depressum oblongum. *Caput* corpore co
Tentacula nulla. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale in medio fere
antrorsum vel retrorsum situm, oesophago cylindrico. *Aperti*
nitales duae retrorsum sitae. — Maricolae utriusque hemis
nonnullae parasiticae.

* Os in medio fere corporis situm. Typhlolepta *Oersted.*

1. **Typhlolepta coeca** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 20
Stimpson: Prodr. I. 3.

2. **Typhlolepta opaca** *SCHMARDA.*

Corpus planum lanceolato-ovale, antice acuminatum, postice latum, supra nigrum, maculis duabus pallidis obsoletis antrorsum sitis, subtus nigrum. *Os* circulare in medio fere corporis situm. *Apertura* genitalis mascula retro os, feminea postposita haud procul a margine postico. Longit. 2‴, latit. max. 1‴.

In corporis quarta parta prima ganglion ramos quinque breves emittens. Oesophagus longissimus tubulosus protractilis.

Typhlolepta opaca *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 16. Tab. II. 32, 32*.

Habitaculum. Ad rupes in sinu tabulari ad Caput bonae spei (Schmarda).

Species minus bene cognitae.

3. **Typhlolepta? rubrocincta** *STIMPSON.*

Orthostomum? rubrocinctum *Grube.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 238.
Typhlolepta? rubrocincta *Stimpson:* Prodr. I. 3.

4. **Typhlolepta? extensa** *LE CONTE.*

Corpus planum, supra purpureum vel brunneum, margine pellucido. Longit. 1¼″, latit. 4‴.

Tractus cibarii ramosi tubuli tenuissimi numerosissimi.

Typhlolepta? extensa *Le Conte:* in Proceed. Acad. Philad. V. 319. — *Stimpson:* Prodr. I. 3.

Habitaculum. Ad isthmum Panamae, Decembri (Le Conte).

** Os antrorsum situm. Cryptocoelum *Stimpson.*

5. **Typhlolepta Stimpsoni** *DIESING.*

Corpus subovale postice parum latius, utrinque late rotundatum, nigro-purpureo-fuscum, marginibus decoloribus. Longit. 1½″, latit. 1⅛‴.

Caput interdum depositione nigra irregulari loco ocellorum acervatorum notatum *(Stimpson).*

Cryptocoelum opacum *Stimpson:* Prodr. I. 3 et 8.

Habitaculum. In portu sinensi Hong-Kong; parasiticum in Echinarachnio magno purpureo, e profunditate sex orgyiarum (Stimpson).

Species minus bene cognita.

6. **Typhlolepta? bilobata** *DIESING.*

Planaria bilobata *Leuckart.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 281.
Secundum cl. *Stimpson:* Prodr. I. 1. forsitan animal reapse sese bipartiens.

*** Os retrorsum situm. Typhlocolax *Stimpson.*

7. **Typhlolepta acuta** *GIRARD.*

Corpus depressum ovoideum postice rotundatum pallidum, maculis supra confluentibus rubris. *Caput* acutum. *Os* haud procul a corporis medio. Longit. ad $^3/_4$'''.

Typhlolepta acuta *Girard:* in Stimpson Marine Invertebrata of Grand Manan in Smithson. Contrib. VI. (1854), 27.

Typhlocolax acutus *Stimpson:* Prodr. I. 3.

Habitaculum. *Chirodota laevis:* in superficie, copiose; Grand Manan (Stimpson).

8. **Typhlolepta acuminata** *DIESING.*

Corpus depressiusculum gracile, ad trientem posteriorem latius magisque convexum, extremitate caudali acuminata; supra sanguineo-rubrum, maculis 2—3 nigris indistinctis summo dorso picturatum. *Caput* subattenuatum truncatum. Longit. vix $1^1/_4$''', latit. $^1/_2$'''.

Typhlocolax acuminatus *Stimpson:* Prodr. I. 3 et 8.

Habitaculum. In freto Behringii; parasiticus in *Chirodotae* specie, e profunditate decem orgyiarum (Stimpson).

Species minus bene cognitae.

9. **Typhlolepta? marina** *DIESING.*

Typhloplana? marina *Oersted.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 233.

Typhlocolax? marinus *Stimpson:* Prodr. I. 3.

10. **Typhlolepta? retusa** *DIESING.* Syst. Helm. I. 200.

Familia X. Acephaloleptidea. *Dies.* Character generis unici simul familiae.

XXII. DIOPIS *DIESING.*

Dicelis *Schmarda* [1]).

Corpus planum ovale. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale in medio v. retro medium corporis situm, oesophago .... *Aperturae* genitales retrorsum sitae. — Maricolae, oceani atlantici.

1. **Diopis megalops** *DIESING.*

Corpus planum ovale, ochraceum subtus multo pallii us, dorso vitta mediana longitudinali lata brunnea. *Os* in medio corporis situm.

---

[1]) Nomen Dicelis jam a cl. Dujardin generi Nematodum impositum.

Ocelli duo nigri cervicales, magni, elliptici. Longit. [illegible], latit. max. $4^1/_2'''$.

Dicelis megalops *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 15. Tab. II. 30.

Habitaculum. Ad ulvas maritimas, Port Royal in Jamaica (Schmarda).

2. **Diopis borealis** *DIESING.*

Corpus depressum planum utrinque attenuatum, pallide isabellinum, tractu cibario brunneo translucente. *Ocelli* duo nigri reniformes. *Os* retro medium corporis situm, oesophago retracto stellato-plicato. *Aperturae* genitales retrorsum sitae postpositae, mascula anteriore. *Penis* apice furcatus vagina membranacea exceptus. Longit. . .

Ootheca pedicellata pulla plura includens. Corpuscula bacillaria 8—13 vesicula inclusa.

Gaimard: Voyages de la commission scientifique du Nord en Scandinavie en Laponie au Spitzberg et aux Feroe 1838—1840. Zool. (Aporocephala). Tab. G. 1—27 (cum fig. anatom.).

Habitaculum. In mare boreali (Gaimard).

Familia XI. Cephaloleptidea. *Schmarda.* Character generis unici simul familiae.

XXIII. CEPHALOLEPTA *DIESING.*

Planaria *Darwin.*

Corpus planum dilatatum. *Caput* discretum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* duo. *Os* ventrale in medio fere corporis situm, oesophago subcampanulato valde protractili. *Aperturae* genitales ante os sitae. *Aquarum* subsalinarum insularum Americae meridionalis incolae.

1. **Cephalolepta macrostoma** *DIESING.*

Corpus ovato-ellipticum, retrorsum dilatatum plano-depressum, supra fusco-purpureo-striatum. *Caput* quadratum. *Os* paulum infra corporis medium. *Ocelli* nigri rotundati pone caput. Longit. $2^1/_2'''$.

Planaria? macrostoma *Darwin:* in Magaz. of nat. hist. XIV. 247. Tab. V. 2.

Cephalolepta macrostoma *Diesing:* Syst. Helm. I. 189. — *Stimpson:* Prodr. I. 2.

Habitaculum. In archipelago Chonos Americae austro-occidentalis, in aqua subsalsa sub lapidibus, Decembri (Darwin).

Familia XII. Leptoplanidea. *Stimpson.* Corpus planum dilatatum. Caput corpore continuum. Tentacula nulla. Ocelli

numerosi in acervum unicum aut in acervos plures aggregati, interdum etiam ocelli marginales, capiti immediate, aut papillae propriae impositi. Otolithi nulli, rarissime quatuor. Os ventrale antrorsum, in medio fere corporis, vel retrorsum situm, oesophago cylindrico aut multilobo. Aperturae genitales duae retro os. Maricolae, hemisphaerae utriusque.

XXIV. LEPTOPLANA *HEMPRICH* et *EHRENBERG*. Char. amplif.

Hirudo *Strøm.* — Fasciola et Planaria *Müller.* — Polycelis et Prosthiostomum *Quatrefages.* — Elasmodes *Le Conte.* — Dioncus et Pachyplana *Stimpson.* — Peasiae spec. *J. E. Gray.*

Corpus planum dilatatum. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* numerosi in acervum unicum vel in acervos plures aggregati, interdum etiam ocelli marginales. *Otolithi* nulli, rarissime quatuor otolithothecis duabus inclusi. *Os* ventrale, antrorsum, in medio fere corporis vel retrorsum situm, oesophago cylindrico. *Aperturae* genitales retro os sitae. — Maricolae utriusque hemispherae.

De systemate vasorum aquiferorum et de organis genitalibus cfr. *Schultze:* in Ber. d. phys. med. Gesellsch. zu Würzb. 1853, 222, et *R. Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 343.

Conspectus dispositionis specierum.

I. Leptoplanae otolithis nullis instructae.

* Os in medio fere corporis.

a) Ocellorum acervus unicus et simul ocelli marginales sp. 1—2.

b) Ocellorum acervi duo unacum ocellis marginalibus vel absque ocellis marginalibus.

α) Ocelli marginales nulli sp. 3—25.

β) Ocelli marginales sp. 26.

c) Ocellorum acervi tres; ocelli marginales nulli sp. 27.

d) Ocellorum acervi quatuor; ocelli marginales nulli sp. 28—39.

e) Ocellorum acervi plures; ocelli marginales nulli 40—42.

** Os antrorsum situm.

a) Ocellorum acervus unicuscum ocellis marginalibus vel absque ocellis marginalibus.

α) Ocelli marginales nulli sp. 43—47.

β) Ocelli marginales sp. 48—51.

b) Ocellorum acervi duo unacum ocellis marginalibus v. absque ocellis marginalibus.

α) Ocelli marginales nulli sp. 52—53.

β) Ocelli marginales sp. 54—59.

c) Ocellorum acervi tres et simul ocelli marginales sp. 60.

d) Ocellorum acervi quatuor; ocelli marginales nulli sp. 61—64.

*** Os retrorsum situm; ocelli marginales nulli sp. 65.

II. Leptoplanae otolithis instructae sp. 66.

Species in dispositione hujus generis dubiae sedis sp. 67—70.

I. Leptoplanae otolithis nullis instructae.

* Os in medio fere corporis [1]).

a) Ocellorum acervus unicus et simul ocelli marginales.

1. **Leptoplana Dröbachensis** *OERSTED.*

Corpus oblongum, supra fusco maculatum, vitta mediana pallidiore, subtus alboflavescens. *Ocellorum* 7 multo majorum acervus cervicalis triangularis; ocelli marginales minores numerosi, in lineam dispositi. *Os* in medio fere corporis (?). Longit. 4‴, latit. 1¾‴.

Leptoplana Drōbachensis *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidssk. I. (1844—1845), 415.

Habitaculum. Dröbak prope Christianiam (Oersted).

2. **Leptoplana ophryoglena.**

Corpus planum oblongo-ovale, supra obscure ochraceum maculis flavo-brunneis, irregularibus, vitta mediana pallidiore, marginibus flavo-brunneis, subtus pallide flavo-cinereum. *Ocellorum* acervus cervicalis circularis; ocelli marginales 12—14 in lineam unicam antice interruptam dispositi. *Os* in medio fere corporis. *Aperturae* genitales approximatae. Longit. 2½″, latit. 15‴.

Polycelis ophryoglena *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 20. Tab. III. 41.

Habitaculum. In oceano pacifico prope Paita ad oras Peruviae (Schmarda).

b) Ocellorum acervi duo unacum ocellis marginalibus vel absque ocellis marginalibus.

a) Ocelli marginales nulli.

3. **Leptoplana flexilis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 194. adde:

Planaria flexilis *Dalyell:* Powers of the Creator II. 102—104. Tab. XIV. 17—27. — *Thompson:* in Ann. nat. hist. III. 354. — *Gosse:* Brit. Mar. Zool. I. f. 126.

Elasmodes flexilis *Stimpson:* Prodr. I. 3.

Leptoplana flexilis *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

---

[1]) Oesophagus apice retrorsum directus. O. Schmidt: in Zeitschr. für wissenschaftl. Zool. XI. 7.

4. **Leptoplana subauriculata** *DIESING?* Syst. Helm. I. 195. adde:

Secundum cl. *Thompson:* in Ann. nat. hist. III. 354 (*Leuckart:* in Troschel's Arch. 1854. II. 347) cum specie praecedente identica.

5. **Leptoplana tigrina** *DIESING:* Syst. Helm. I. 195. adde:

Elasmodes tigrinus *Stimpson:* Prodr. I. 3.

6. **Leptoplana pallida** *DIESING:* Syst. Helm. I. 195. adde:

Elasmodes pallidus *Stimpson:* Prodr. I. 3.

7. **Leptoplana modesta** *DIESING:* Syst. Helm. I. 195. adde:

Elasmodes modestus *Stimpson:* Prodr. I. 3.

Leptoplana modesta *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 1860, 10 (distinctio a L. Alcinoi).

8. **Leptoplana discus.**

Corpus planum suborbiculare pallidum pellucidum. *Ocelli* utrinque 5 valde approximati, ab apice remoti. *Os* in medio fere corporis. *Aperturae* genitales... Longit. 4‴, latit. 3‴.

Tractus cibarius ramosus radiato-reticulatus.

Elasmodes discus *Le Conte:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851), 319. — *Stimpson:* Prod. I. 3.

Habitaculum. Ad isthmum Panamae, Decembri (Le Conte).

9. **Leptoplana orbicularis.**

Corpus planum orbiculare flavidum, supra maculis numerosis parvis coeruleo-cinereis. *Ocellorum* acervi duo minimi circulares. *Os* in medio fere corporis. Longit. 1″, latit. 11‴.

Polycelis orbicularis *Schmarda:* Neue wirbell. T h. I. 1. 20. Tab. III. 43.

Habitaculum. In oceano pacifico ad oras chilenses (Schmarda).

10. **Leptoplana acuta** *STIMPSON.*

Corpus lanceolatum capite acuto, subpellucidum, pallide griseum brunneo-maculatum. *Ocellorum* acervi duo parvi arcuati, ab extremitate anteriore parum remoti. *Os* in medio fere corporis. Longit. 4‴, latit. ad $1\frac{1}{2}$‴.

Leptoplana acuta *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381.

Elasmodes acutus *Stimpson:* Prodr. I. 3 et 8.

Habitaculum. In portu sinensi Hong-Kong in fundo limoso profunditate sex orgyiarum (Stimpson).

11. **Leptoplana tenella.**

Corpus elongato-ovatum, capite latiore, hyalino-album, supra macula elongata mediana pallide fusca. *Ocellorum* acervi duo elongati, ocellis inconspicuis, sparsis. *Os* in medio fere corporis. Longit. ultra $1^1/_2$''.

Elasmodes tenellus *Stimpson:* Prodr. I. 3 et 8.

Habitaculum. Ad insulam Ousima, littoralis, inter lapides (Stimpson).

12. **Leptoplana badia.**

Corpus ovale, capite et extremitate postica subtruncatis, supra badium ex parte albo-punctatum. *Ocellorum* acervi umbonibus duobus subdistantibus pellucidis impositi, ocellis superficiem totam umbonum occupantibus in utroque circa 30. *Os* in medio fere corporis. Longit. $1^1/_2$'', latit. 9'''.

Dioncus badius *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 389. — Idem: Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. In portu Jacksoni Australiensi, littoralis, sub lapidibus (Stimpson).

13. **Leptoplana Stimpsoni** *DIESING.*

Corpus oblongo-ovale supra pallide fusco-griseum. *Ocellorum* acervi duo in summa parte umbonum pellucidorum siti ac libera parte, annulum hyalinum ad speciem formante, cincti, ocellis majusculis circiter 15 in singulo acervo. *Os* in medio fere corporis. Longit. 1'', latit. ultra 4'''.

Dioncus oblongus *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 389. — Idem: Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. In portu Jacksoni, littoralis (Stimpson).

14. **Leptoplana obovata.**

Corpus planum obovatum flavum, vitta mediana denticulata obscure marginata, subtus flavido-album. *Ocelli* in acervos duos parvos circulares dispositi. *Os* in medio fere corporis. Longit. 1'', latit. 5'''.

Pharynx brevis truncato-conicus. Ganglion cerebrale stellare.

Polycelis obovata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 20. Tab. III. 42.

Habitaculum. In mare caraibico, ad oras meridionales Jamaicae (Schmarda).

15. **Leptoplana halogiena.**

Corpus planum oblongo-ovale, supra flavo-brunneum, vitta mediana grisea, marginibus griseis, subtus flavidum. *Ocellorum* acervi duo

circulares halone albo cincti. *Os* in medio corporis. *Apertura* genitalis mascula in initio ultimi corporis trientis, feminea masculae valde approximata. Longit. 15‴, latit. 8‴.

Ganglion cerebrale duplex inter acervos ocellorum.

Polycelis haloglena *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 21. Tab. III. 44.

Habitaculum. In oceano pacifico, ad oras Chilenses prope Viña del mar (Schmarda).

16. **Leptoplana australis** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongo-ovale, supra obscure brunneum, vitta mediana interrupta pallida, subtus rufo-brunneum. *Ocellorum* acervi duo circulares halone irregulari cincti. *Os* in medio corporis. *Aperturae* genitales in secundo corporis triente. Longit. 15‴, latit. 6½‴.

Polycelis australis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 21. Tab. IV. 45.

Habitaculum. In oceano pacifico, Illawara, in Nova Cambria et in portu Auckland in Nova Zelandia (Schmarda).

17. **Leptoplana erythrotaenia.**

Corpus planum ovale, margine integro, flavescens, fascia mediana rubra, marginibus denticulatis. *Ocellorum* acervi duo circulares. *Os* supra medium corporis. *Apertura* genitalis mascula in medio corporis, feminea ab illa remota in ultimo corporis triente. Longit. 4½‴, latit. 3‴.

Ganglion cerebrale subquadrangulare.

Polycelis erythrotaenia *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 21. Tab. IV. 46.

Habitaculum. Ad rupes sinus tabularis promontorii bonae spei (Schmarda).

18. **Leptoplana microsora.**

Corpus oblongo-ovale margine undulato, supra castaneo-brunneum, vitta mediana obscure brunnea, initium ultimi corporis quientis attingente, subtus sordide brunneum. *Ocellorum* acervi duo circulares, minimi. *Os* in medio fere corporis. *Apertura* genitalis mascula duplex, feminea simplex in ultimo corporis quadrante. Longit. 7½‴, latit. 4‴.

Polycelis microsora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 22. Tab. IV. 47

Habitaculum. In oceano indico, ad oras meridionales, Ceyloniae (Schmarda).

19. **Leptoplana ferruginea.**

Corpus planum oblongo-ovale, capite obtuso, supra ferrugineum, vitta mediana rufo-brunnea primum corporis quadrantem attingente, subtus pallide flavum. *Ocellorum* acervi duo circulares approximati. *Os* in medio fere corporis. *Apertura* genitalis mascula infra medium corporis, feminea masculae approximata ante initium ultimi corporis trientis. Longit. 1″, latit. 5‴.

Polycelis ferruginea *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 22. Tab. IV. 48.

Habitaculum. In mare Caraibico, ad rupes Corallium orae meridionalis Jamaicae (Schmarda).

20. **Leptoplana capensis.**

Corpus planum, crassiusculum, fragile, oblongo-ovale, supra brunneum, vitta mediana fere nigra ultimam corporis partem sextam attingente, subtus rufo-brunneum, maculis obsoletis griseis. *Ocellorum* acervi duo circulares approximati. *Os* in medio fere corporis. *Apertura* genitalis mascula excentrica, feminea in initio corporis trientis primi. Longit. 9‴, latit. 4½‴.

Polycelis capensis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 22. Tab. IV. 49.

Habitaculum. Ad Caput bonae spei (Schmarda).

21. **Leptoplana oosora.**

Corpus planum oblongo-ovale, supra flavo-brunneum, vitta mediana obscuriore in secundo corporis quadrante oriente et in fine tertii desinente, subtus stramineum. *Ocellorum* acervi duo elliptici, postica parte halone semilunari albido cincti. *Os* in medio fere corporis, exiguum. *Aperturae* genitales approximatae in initio ultimi corporis trientis. *Penis* brevis basi incrassatus. Longit. 1″ 8‴, latit. 10‴.

Ganglion cerebrale subglobosum inter ocellorum acervos.

Polycelis oosora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 22. Tab. IV. 50.

Habitaculum. In oceano indico, ad oras meridionales Ceyloniae (Schmarda).

22. **Leptoplana Schönbornii** *STIMPSON.*

Corpus ovatum pallidum, supra minute cupreo-maculatum. *Ocellorum* acervi duo oblongi antice attenuati, ocellis anterioribus minoribus, subsequentibus majoribus. Longit. 2½‴, latit. ultra 1‴.

Leptoplana Schönbornii *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 8.

Habitaculum. In fundo saxoso, profunditate 20 orgyiarum prope promontorium bonae spei (Stimpson).

23. Leptoplana macrorhyncha.

Corpus oblongum supra rufescens, vitta mediana brunnea in secunda corporis parte duodecima incipiente et in penultima desinente, simulque maculis numerosis parvis brunneis notatum, subtus flavo-griseum vel flavum maculisque crebris brunneis. *Ocellorum* acervi duo triangulares fere frontales, approximati. *Os* parum supra medium corporis, rimaeforme. *Organa* genitalia mascula in medio corporis, apertura genitali feminea his approximata. Longit. ultra 1", latit. 4‴.

Oesophagus (pharynx) protractus tertiam corporis partem attingit. — Ganglion cerebrale longe ellipticum.

In varietate a cl. *Schmarda* observata, corpus supra pallidius maculis paucis minoribus conspurcatum.

Polycelis macrorhyncha *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 23. Tab. IV. 51.

Habitaculum. In oceano indico, ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

24. Leptoplana trapezoglena.

Corpus oblongum planum supra ferrugineum maculis paucis parvis brunneis, vitta mediana dorso obscuriore a fine primi usque ultra finem corporis quadrantis tertii protensa, subtus laete ochraceum maculis laete brunneis versus marginem. *Ocellorum* acervi duo trapezoidales. *Os* paulum supra medium corporis, exiguum circulare. *Apertura* genitalis mascula retro medium, feminea in initio ultimi corporis trientis. Longit. 7‴, latit. 3‴.

Polycelis trapezoglena *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 23. Tab. IV. 52.

Habitaculum. In oceano indico, Belligamme, ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

25. Leptoplana fusca *STIMPSON.*

Corpus elongatum, capite parum latiore et margine postico rotundatis, supra fuscum. *Ocellorum* acervi duo quadrangulares antrorsum convergentes in areola decolori, ocellis semissis anterioris minoribus, semissis posterioris majoribus. Longit. 9‴, latit. 3‴.

Leptoplana fusca *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 8.

Habitaculum. Littoralis, sub lapidibus in locis saxosis ad oras insulae sinensis Hong-Kong (Stimpson).

β) Ocelli marginales.

26. Leptoplana lactea.

Corpus crassiusculum latum ovatum, lacteum. *Ocellorum* acervi umbonibus duobus parvis occipitalibus impositi; utrinque sex magni,

ocelli marginales frontales pauci minuti. *Os* in medio fere corporis. Longit. $1^1/_2$″, latit. 1″.

Pachyplana lactea *Stimpson*: Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. Sublittoralis in locis lapillosis et algosis sub lapidibus magnis ad oras insulae Ousima (Stimpson).

c) Ocellorum acervi tres; ocelli marginales nulli.

27. **Leptoplana pellucida** *GRUBE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 196.

Habitaculum. Panormi (Grube).

d) Ocellorum acervi quatuor; ocelli primarii et secundarii (Stimps.); ocelli marginales nulli.

28. **Leptoplana hyalina** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 197 adde:

Stimpson: Prodr. I. 3.

Habitaculum. Inter Corallia ad Tor in mare rubro (Hemprich et Ehrenberg).

29. **Leptoplana atomata** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 197 adde:

Stimpson: Prodr. I. 3. — *Leuckart:* in Trosebel's Arch. 1859, II. 183.

Planaria maculata *Dalyell:* Powers of the Creator II. 105, 106. Tab. XIV. 27—35.

Habitaculum. In sinu Droebachiensi (Müller); — sinu Codano ad algas florideas (Oersted); Helgolandiae (Frey et Leuckart) ad littus Britanniae (Fleming); Scotiae (Dalyell). — Neapoli? (Delle Chiaje?)

30. **Leptoplana tremellaris** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 197. adde:

Stimpson: Prodr. I. 3.

Planaria? tremellaris *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67.

Habitaculum. In sinu Christianensi, Augusto (Müller); — portu Hafniensi, Decembri (Müller et Oersted); in Gallia (Dugès); Panormi (Grube); in Britannia (Thompson).

31. **Leptoplana nigropunctata** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 198.

Habitaculum. In sinu Codano ad Kullen (Oersted).

32. **Leptoplana laevigata** *DIESING.* — Syst. Helm. I. 198. adde:

Stimpson: Prodr. I. 3. — *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1860), 10 et 31. Tab. I. 3, 4, 5.

Polycelis laevigata Quatref. *Beneden:* Faune litt. de Belgique (1860), 42. Tab. VII. 10. — *Grube:* Ausflug nach Triest u. dem Quarnero 1861. 23 et 130.

Habitaculum. Prope Grainville, ad fucos (Quatrefages); super saxa prope Ostendam copiose, aestate (Beneden); ad Cephaloniam (O. Schmidt); Tergesti (Grube).

33. **Leptoplana fallax** *DIESING:* Syst. Helm. I. 198. adde:

Stimpson: Prodr. I. 3.

Habitaculum. Prope Grainville, ad fucos (Quatrefages).

34. **Leptoplana ellipsoides** *GIRARD.*

Corpus ellipsoideum supra pallide flavo-brunneum, subtus griseum. *Ocellorum* numerosorum acervi quatuor antrorsum siti, per paria dispositi, anteriores elongati angusti, posteriores rotundati magis distantes. Longit. 1″, latit. max. ad 7‴.

Leptoplana ellipsoides *Girard:* in Stimpson's Mar. Invertebr. of Grand Manan: in Smithson. Contrib. VI. 1854, 27 f. 16. — *Stimpson:* Prodr. 1. 3.

Habitaculum. Sub saxis sub refluxu maris, Grand Manan (Stimpson).

35. **Leptoplana humilis** *STIMPSON.*

Corpus ovatum supra pallide griseo-brunneum, fasciis obscurioribus radiatim dispositis; fascia decolori mediana interrupta. *Ocellorum* acervi quatuor, duo posteriores ocellis majoribus utrinque 12—15 umbonibus duobus impositis formati; duo anteriores ocellis inconspicuis a posterioribus parum remotis compositi. Longit. 1″, latit. ultra $^1/_2$″.

Leptoplana humilis *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. In fundo arenoso, profunditate 4 orgyiarum prope oras insulae Jesso (Stimpson).

36. **Leptoplana oblonga** *STIMPSON.*

Corpus parum elongatum, capite truncato v. subtruncato, retrorsum attenuatum, postice acutum, supra fuscum, versus marginem pallescens. *Ocellorum* acervi quatuor in areola hyalina, ocellis majoribus utrinque 8 umbonibus impositis, minorum acervis duobus elongatis arcuatis longitudinalibus inter umbones. Longit. 1″ 9‴, latit. fere $^1/_2$″.

Leptoplana oblonga *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. Sublittoralis in rupium fissuris, in portu Simoda Japoniae (Stimpson).

37. **Leptoplana Patellarum** *STIMPSON.*

Corpus subovatum retrorsum parum latius, capite et margine postico rotundatis, supra fulvum, fascia lata mediana et maculis obscurioribus pictum, subtus album. *Ocellorum* acervi quatuor, ocellis majoribus utrinque 10 umbonibus impositis, minorum acervis oblongis approximatis inter umbones collocatis. Longit. ad 1″, latit. ad 7‴.

Leptoplana Patellarum *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 389. — Idem: Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. Littoralis, in rupibus sub Patellis magnis reperta, in Simons-Bai prope promontorium bonae spei (Stimpson).

38. **Leptoplana punctata** *STIMPSON.*

Corpus oblongo-ovatum, tenue, subpellucidum, supra punctis rubro-fuscis regulariter adspersum et fascia longitudinali mediana rubro-fusca, antice inter acervos ocellorum incipiente, signatum. *Ocellorum* acervi quatuor, ocellis majoribus utrinque 8 umbonibus parvis impositis, minorum acervis parvis triangularibus, utrisque ocellulis circiter 10 conflatis, pone umbones. Longit....

Leptoplana punctata *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. Sublittoralis inter lapides algis obsessos, ad insulam Ousima (Stimpson).

39. **Leptoplana maculosa** *STIMPSON.*

Corpus oblongo-ovatum, supra pallide griseum, maculis fuscis sparsis, medianis obscuris, marginibus hyalinis. *Ocellorum* acervi quatuor, ocelli majores utrinque 7, acervos ovat·s formantes, extremitatibus areolae hyalinae transversae arcuatae impositi, minorum acervis parvis ante medium areolae sitis, ocellis minoribus 4—6 in areola inter acervos majorum dispersis. Longit....

An ocelli minores 4—6 inter majores dispersi acervum quintum formeat nec ne, e descriptione non satis bene patet.

Leptoplana maculosa *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. Littoralis sub lapidibus in locis limosis portus San Francisco in California (Stimpson).

e) Ocellorum acervi plures; ocelli marginales nulli.

40. **Leptoplana delicatula** *STIMPSON.*

Corpus subovatum tenerrimum, marginibus undulatis, supra rufo-fuscum, versus marginem pallescens. *Ocellorum* acervi sex, majorum duo umbonibus impositi (ocellis 14 in singulo umbone),

minorum acervi quatuor elongati ante et pone umbones siti. Longit. ad 7‴, latit. ad 4‴.

Leptoplana delicatula *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. Littoralis inter ulvas in locis arenosis portus Hong-Kong (Stimpson).

41. Leptoplana trullaeformis *STIMPSON.*

Corpus elongatum, capite lato rotundato, retrorsum attenuatum subacutum, supra pallide fuscum, fascia mediana obscuriore pone ocellos. *Ocellorum* acervi septem in areola decolori, majorum duo oblongi obliqui, antrorsum convergentes (ocellis circa 16 in singulo acervo), minorum quinque, tribus ante, duobus parvis pone ocellorum majorum acervos collocatis. Longit. ad 9‴, latit. vix 3‴.

Leptoplana trullaeformis *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 9.

Habitaculum. In fundo lapidoso profunditate 25 orgyiarum in freto Li-yu-moon prope insulam sinensem Hong-Kong (Stimpson).

42. Leptoplana lyrosora.

Corpus planum ovale, supra laete flavum griseo mixtum, vitta mediana ochracea in tertia corporis heptade incipiente et in initio sextae heptadis desinente, subtus paulo pallidius. *Ocellorum* acervi numerosi, eorum duo magni circulares, minoribus pluribus in semicirculum dispositis antrorsum inter se juncti. *Os* in medio fere corporis. *Aperturae* genitales approximatae in ultimo corporis quadrante, feminea margine violaceo insignita. *Penis* brevis subconicus. Longit. 5‴, latit. 2‴.

Ganglion cerebrale subquadrangulare, angulis fila nervea emittentibus.

Polycelis lyrosora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 24. Tab. IV. 53.

Habitaculum. Ad rupes in sinu tabulari promontorii bonae spei (Schmarda.)

** Os antrorsum situm [1]).

a) Ocellorum acervus unicus cum ocellis marginalibus vel absque ocellis marginalibus.

α) Ocelli marginales nulli.

43. Leptoplana monosora *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongum capite truncato, supra rufo-brunneum, vitta longitudinali mediana obscure-brunnea, subtus brunneum gri-

[1]) Oesophagus apice antrorsum directus O. Schmidt in Zeitschr. für wissensch. Zool. XI. 7.

primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula ante medium corporis, feminea remota in secundo corporis triente. Longit. ultra 7‴, latit. 2½‴.

Ganglion triangulare sub ocellorum acervo.

Leptoplana monosora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 16, Tab. II. 33.

Habitaculum. Rocky Point prope Trinkomali ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

44. **Leptoplana striata** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongo-ovale, capite et extremitate postica truncatis, supra ochraceum linea mediana longitudinali et tribus utrinque parallelis undulatis obscure brunneis pictum, subtus flavido-album, marginibus obscure brunneis. *Ocellorum* acervus unicus ovalis. *Aperturae* genitales approximatae. Longit. 1″, 10‴, latit. 1″.

Ganglion cerebrale hexagonale ocellorum acervo suppositum.

Leptoplana striata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 17. Tab. II. 34.

Habitaculum. In oceano libere natantia prope Paita in Peruvia (Schmarda).

45. **Leptoplana inconspicua** *DIESING.*

Corpus planum ovato-ellipticum albidum rubro-punctatum. *Ocellorum* acervus unicus subcircularis. Longit. 7‴.

Planarideum Pease: in Proceed. Zool. Soc. London 1860. 37. Tab. LXX. 3. 4.

Peasia inconspicua *J. E. Gray* ibid.

Habitaculum. Sub lapidibus ad littora insularum Sandvicensium (Pease).

46. **Leptoplana irrorata** *DIESING.*

Corpus planum ellipticum pallide flavidum albo- et brunneo-maculatum ac punctulis isabellinis irroratum. *Ocellorum* acervus unicus oblongus. Longit 9‴.

Animalcula vivide natantia et incedentia.

Planarideum Pease in Proceed. Zool. Soc. London 1860, 38. Tab. LXX. 9, 10.

Peasia irrorata *J. E. Gray* ibid.

Habitaculum. Ad littora insularum Sandvicensium (Pease).

47.? **Leptoplana collaris** *STIMPSON.*

Corpus oblongum, capite truncato, fronte saepius concava, retrorsum attenuatum acutum, supra badium lineis longitudinalibus

fuscis duabus in corpore, unica mediana in capite, fascia cervicali transversa alba. *Ocellorum* acervus unicus occipitalis inverse quinconciformis. *Ocelli* marginales? Longit. ½″, latit. 3‴.

Leptoplana collaris *Stimpson:* Proceed. Acad. Philad. VII. 381.
Prosthiostomum collare *Stimpson:* Prodr. 4 et 10.

Habitaculum. Sublittoralis inter algas in rupium fissuris ad oras insulae Loo-Choo (Stimpson).

β) Ocelli marginales.

48. Leptoplana constipata.

Corpus oblongum capite et extremitate postica rotundatis, supra punctis numerosis obscure fulvis, retrorsum in medio confertis, antrorsum fascia pallida longitudinali mediana pictum. *Ocellorum* acervus unicus in areola pellucida, ovali, bilobata; ocelli marginales numerosi in arcum dispositi. Longit. 1″, latit. ad 3‴.

Prosthiostomum constipatum *Stimpson*: Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. Sublittoralis inter lapides, ad oras insulae Jesso Japoniae borealis (Stimpson).

49. Leptoplana cribraria.

Corpus oblongum marginibus fere parallelis, capite subtriangulari in verticem obtusum desinente, extremitate postica late rotundatum, supra fusco-rufum, maculis parvis decoloribus confertis, margine lacteo. *Ocellorum* numerosorum confertorum acervus unicus hippocrepiformis magnus prope verticem collocatus; ocelli marginales pauci irregulariter dispositi. Longit. 2″, latit. ad 10‴.

Prosthiostomum cribrarium *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. In fundo arenoso et algoso profunditate sex orgyiarum prope oras insulae Jesso (Stimpson).

50. Leptoplana crassiuscula.

Corpus elongato-ovale, crassiusculum, supra obscure fuscum subtus pallide rufum. *Ocellorum* numerosorum acervus unicus ovalis occipitalis in areola pellucida; ocelli marginales frontales et anticolaterales, ad acervum occipitalem usque protensi. Longit. 2″ 4‴, lat. 10‴.

Prosthiostomum crassiusculum *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Littoralis inter lapides ad insulam Ousima. (Stimpson).

51. **Leptoplana tenebrosa.**

Corpus elongatum capite et extremitate postica rotundatis, supra obscure griseum vel subnigrum, margine pellucido. *Ocellorum* acervus unicus ovalis occipitalis in areola corpore vix pallidiore; ocelli marginales antice interrupti. Longit. 2″, latit. vix 4‴.

Prosthiostomum tenebrosum *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Littoralis sub lapidibus in locis arenosis portus Hong-Kong (Stimpson).

b) Ocellorum acervi duo unacum ocellis marginalibus vel absque ocellis marginalibus.

a) Ocelli marginales nulli.

52. **Leptoplana chilensis** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongo-ovale, retrorsum attenuatum, supra rubro-flavum, vitta mediana brevi rubro-brunnea, subtus flavo-cinereum. *Ocellorum* acervi duo circulares remoti. *Os* infra anteriorem corporis trientem. *Apertura* genitalis mascula in medio corporis, feminea masculae approximata. Longit. ultra ½″, latit. 3‴.

Oesophagus (pharynx) brevis cylindricus.

Leptoplana chilensis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 17. Tab. II. 35.

Habitaculum. In mare ad oras chilenses, prope Viña del mar (Schmarda).

53. **Leptoplana macrosora** *SCHMARDA.*

Corpus oblongum retrorsum attenuatum, supra flavo-griseum, subtus pallide griseum. *Ocellorum* acervi duo cervicales, longi, curvati, retro medium incrassati. *Os:* fissura longe ovalis. *Aperturae* genitales post medium corporis. Longit. 2½″, latit. 9‴.

Leptoplana macrosora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 18. Tab. III. 38.

Habitaculum. In mare caraibico, Port Royal in ins. Jamaica (Schmarda).

β) Ocelli marginales.

54. **Leptoplana arcta** *DIESING:* Syst. Helm. I. 196.

Habitaculum. Neapoli (Quatrefages).

55. **Leptoplana elongata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 196.

Habitaculum. Brehat, canal la Chambre (Quatrefages).

56. **Leptoplana hamata.**

Corpus gracilescens, capite rotundato, retrorsum sensim attenuatum, transparens, decolor. *Ocellorum* acervi duo elongati irregu-

lares, ocellis in utroque 15—24; ocelli marginales numerosi (ultra 40), frontales subbiseriales, dextri et sinistri uniseriales. Longit. 4—5‴.

Penis apice corneus uncinformis; vesiculae seminales tres, altera principali reliquis accessoriis.

Prosthiostomum hamatum *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1860), 11, 12 et 31. Tab. I. 6, 7 (cum anatom.).

Habitaculum. Ad oras ins. Cephaloniae (O. Schmidt).

57. **Leptoplana obscura** *STIMPSON.*

Corpus elongato-ovale, capite subtruncato, supra pallide rubro-fuscum, saepe rufo-maculatum, fascia mediana pallidiore. *Ocellorum* acervi duo lineares, singuli ocellis 3—4 magnis et 5—6 parvis posterioribus divergentibus compositi; ocelli marginales frontales sparsi. Longit. 1″, latit. 4‴.

Leptoplana obscura *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381.
Prosthiostomum obscurum *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. Sublittoralis in locis arenosis et algosis portus Hong-Kong (Stimpson).

58. **Leptoplana affinis.**

Corpus elongatum, capite subtruncato, fronte sinuata, supra rufo-variegatum, fascia longitudinali mediana obscuriore. *Ocellorum* minutorum acervi duo in lateribus areolae pellucidae parvae; ocelli marginales densi. *Os* infra primam corporis partem sextam. Longit. 10‴, latit. 2½‴.

Oesophagus protractus subclavatus truncatus prope extremitatem constrictus.
Prosthiostomum affine *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. Littoralis inter ulvas in locis arenosis portus sinensis Hong-Kong (Stimpson).

59. **Leptoplana grandis.**

Corpus valde elongatum, capite subtruncato, retrorsum attenuatum, postice acutum, supra pallide fulvum, sparsim rubro-maculatum, fascia longitudinali mediana fusca reticulata. *Ocellorum* acervi duo occipitales triangulares; ocelli marginales frontales. Longit. 6″ latit. ad ½″.

Prosthiostomum grande *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 10.

Habitaculum. Sublittoralis, ad oras insulae Ousima (Stimpson).

c) Ocellorum acervi tres et simul ocelli marginales.

60. **Leptoplana sparsa** *STIMPSON.*

Corpus oblongum, capite late rotundato, retrorsum parum angustatum, postice acutum, supra pallide fuscum unicolor, interdum macula obscuriore prope extremitatem posticam notatum. *Ocellorum* acervi tres, medio elliptico occipitali majore, duobus lateralibus minoribus interdum evanescentibus; ocelli marginales in margine anteriore et in marginibus antico-lateralibus conferti. Longit. 1″, latit. $^1/_2$″.

Leptoplana sparsa *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381.
Prosthiostomum sparsum *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Sublittoralis inter confervas, in portu insulae Kikaisima Japoniae australis (Stimpson).

d) Ocellorum acervi quatuor; ocelli marginales nulli.

61. **Leptoplana purpurea** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongum, supra purpureum, vitta mediana denticulata albescente latiore altera obscure-rubra cincta, subtus rubro-albidum. *Ocellorum* acervi quatuor, bini postici ocellis majoribus formati cervicales subcirculares, bini minores subtriangulares antici. *Os* ad finem primi corporis trientis. *Apertura* genitalis mascula retro os, feminea infra medium corporis. Longit. 1″ 9‴, latit. 9‴.

Ganglion cerebrale subtriangulare fila nervea numerosa emittens.

Leptoplana púrpurea *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 19. Tab. III. 39.

Habitaculum. Ad rupes Corallium partis meridionalis ins. Jamaicae (Schmarda).

62. **Leptoplana lanceolata** *SCHMARDA.*

Corpus planum lanceolatum, capite rotundato, supra laete flavum, vitta mediana denticulata albida obscure flavo-marginata, ultra initium postici corporis trientis protracta, subtus flavo-album. *Ocellorum* acervi quatuor, bini circulares, bini longitudinales convergentes his antepositi. *Os* ad finem primi corporis trientis. *Apertura* genitalis mascula ante medium corporis, feminea ad finem secundi corporis trientis. Longit. fere 6‴, latit. $2^1/_2$‴.

Ganglion cerebrale subquadrangulare.

Leptoplana lanceolata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 19. Tab. III. 40.

Habitaculum. In oceano pacifico ad littora petrosa prope Valparaiso (Schmarda).

Species in tribu dubiae.

63. Leptoplana formosa *DIESING:* Syst. Helm. I. 199.

Habitaculum. Inter Corallinas profunditate 30 orgyiarum prope Tierra del Fuego, Decembri (Darwin).

64. Leptoplana gracilis.

Prosthiostomum gracile *Girard:* Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III. (1850), 251 (cum descriptione manca).

Elasmodes? gracilis *Stimpson:* Prodr. I. 3.

Habitaculum. In portu Bostoniae (Girard).

*** Os retrorsum situm; ocelli marginales nulli.

65. Leptoplana Alcinoi *O. SCHMIDT.*

Corpus elongatum capite rotundato, retrorsum parum attenuatum, laete brunnescens, marginibus transparentibus. *Ocellorum* numerosum acervi duo curvati in formam lyrae dispositi. *Os* retrorsum situm. *Aperturae* genitales retro os, approximatae. Longit. 7‴.

Leptoplanae modestae similis (Schmidt).

Leptoplana Alcinoi *O. Schmidt:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 7 et 30. Tab. I. 1, 2 (cum anatom.).

Habitaculum. Inter ramos Corallinae et Chondriae ad littus Corcyrae (O. Schmidt).

II. Leptoplanae otholithis instructae [1]).

66. Leptoplana otophora *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongum, foliaceum, supra rufo-flavum vitta mediana longitudinali obscuriore, posticum corporis trientem attingente, subtus flavo-griseum. *Ocellorum* acervi duo triangulares apice retrorsum directi, linea ocellorum simplici singulo acervo anteposita. *Otolithothecae* duae, singula otolithis binis prismaticis instructa. *Os* fissura longitudinalis ad finem primi corporis trientis. *Apertura* genitalis mascula retro os, feminea in medio fere corporis. *Penis* conicus truncatus. Longit. 10‴, latit. 3½‴.

Leptoplana otophora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 18. Tab. III. 37. (cum anatom.).

Habitaculum. In oceano indico, Belligamme, ad oras meridionales Ceyloniae (Schmarda).

---

[1]) Fortasse typus familiae propriae, cui nomen *Otoleptoplanidea* imponere mallem, genus unicum hucusque cognitum *Otoleptoplanam* et speciem unicam *O. otophoram* amplectentis.

Species in dispositione hujus generis dubiae sedis.

67. **Leptoplana lutea** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 199.

68. **Leptoplana ellipsis.**

Planaria ellipsis *Dalyell:* Powers of the Creator II. 102. Tab. XIV. 5—16
Polycelis ellipsis *Leuckart:* in Troschel's Arch. 1859. II. 183.

Habitaculum. Ad littora Scotiae (Dalyell).

69. **Leptoplana variabilis.**

Corpus oblongum sublanceolatum flavo-viride vel aurantiacum rubropunctulatum. *Ocellorum* dispositio variabilis. Longit. $^1/_2$".

Polycelis variabilis *Girard:* in Proceed. Boston Soc. nat. hist. III. 251.

Habitaculum. In portubus Bostoniae et Beverly (Girard).

70. **Leptoplana notabilis.**

Diplanaria notabilis *Darwin.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 202.
Secundum cl. *Stimpson:* Prodr. I. 1. forsitan animal sese bipartiens.

An hujus generis?

71. **Penula ocellata** *KELAART.*

Corpus supra pallide flavo-brunneum maculis (ocellis?) obscure brunneis, subtus pallide flavum. Longit. 2".

Penula ocellata *Kelaart:* in Journ. of the Ceylon Branch of the Royal Asiatic Society I. 138.

Habitaculum. Ad rupes et algas, in sinubus prope Trincomale, Ceyloniae (Kelaart).

72. **Penula punctata** *KELAART.*

Corpus album supra rufo-brunneo punctulatum. Longit. ad $1^3/_4$".

Penula punctata *Kelaart* l. s. c. 138.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale, Ceyloniae (Kelaart).

73. **Penula fulva** *KELAART.*

Corpus flavidum transverse striatum. Longit. $2^1/_2$".

Penula fulva *Kelaart* l. s. c. 139.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

74. **Penula alba** *KELAART.*

Corpus angustum album. Longit. $1^1/_2$".

Penula alba *Kelaart* l. s. c. 139.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

XXV. CENTROSTOMUM *DIESING.* Charact. amplif.

Planariae spec. *Mertens* et *Darwin.* — Leptoplanae spec. *Oersted* et *Schmarda.* — Discocelis? *Ehrenberg.*

Corpus planum dilatatum. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* nulla. *Ocelli* numerosi in acervos duos dispositi. *Os* ventrale in medio corporis vel antrorsum situm, oesophago multilobo. *Aperturae* genitales retrorsum sitae. — Maricolae utriusque hemisphaerae.

* Os in medio corporis.

1. **Centrostomum lichenoides** *DIESING*: Syst. Helm. I. 199 adde:

Discocelis? lichenoides *Ehrenberg:* Acaleph. d. roth. Meeres 67 (solum nomen).

Centrostomum lichenoides *Stimpson:* Prodr. I. 3.

Habitaculum. Ad insulam Sitcha (Mertens).

2. **Centrostomum incisivum** *DIESING:* Syst. Helm. I. 200 adde:

Secundum cl. *Stimpson:* Prodr. I. 1. forsitan animal sese bipartiens.

Habitaculum. Ad promontorium viride in sinu St. Jago, Februario (Darwin).

3. **Centrostomum polycyclium** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongo-ovale margine undulato, supra citrinum, vitta mediana angusta alba rubro-marginata ab initio secundi usque ad initium ultimi corporis quadrantis protensa; superficie dorsali in areas quatuor aequales divisa, area singula lineis purpureis concentricis, centralibus triangulum et exterioribus circulum formantibus, picta; superfice ventrali flavo-alba. *Ocellorum* acervi duo parvi elongati. *Os* in medio corporis, oesophago sexlobato. *Apertura* genitalis mascula in initio ultimi trientis, feminea in initio ultimae corporis partis sextae. Longit. ultra 7‴, latit. 4½‴.

Centrostomum polycyclium *Schmarda:* Neue wirbellose Thiere I. 1. 24. Tab. V. 55.

Habitaculum. In oceano indico prope Belligamme ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

4. **Centrostomum taenia** *SCHMARDA.*

Corpus taeniaeforme, coerulescente-rubrum. *Ocellorum* acervi duo longitudinales paralleli, cervicales. *Os* in medio corporis, oeso-

phago sexpartito. *Aperturae* genitales approximatae, in ultimo corporis quadrante. Longit. 1″ 9‴, latit. 7½‴.

Centrostomum taenia *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 24. Tab. V. 54.

Habitaculum. In oceano pacifico prope Paita ad oras Peruviae (Schmarda).

** Os antrorsum situm.

5. **Centrostomum Gigas.**

Corpus planum, oblongo-ovale, supra flavum, maculis parvis et punctis numerosis brunneis et violaceis, versus dorsi lineam medianam obscuriorem crebrioribus pictum, subtus pallide flavum. *Ocellorum* minimorum acervi duo circulares. *Os* circulare in anteriore corporis triente, oesophago cylindrico, limbo sexpartito. *Apertura* genitalis mascula parum ante medium corporis, feminea a prima remota, retrorsum sita. Longit. fere 6″, latit. 2½″.

Ganglion cerebrale oblongum obsolete bilobum, fila nervea numerosa emittens, inter acervos ocellorum.

Leptoplana gigas *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 17. Tab. III. 36.

Habitaculum. In mare libere natans, prope Belligamme ad oras meridionales Ceyloniae (Schmarda).

Dubii generis cives:

6. **Centrostomum dubium** *SCHMARDA.*

Corpus ovale-oblongum, margine undulato, supra rufo-flavum, maculis parvis albidis vittaque mediana angusta denticulata laete flava brunnescenti-marginata, ante finem primi corporis quadrantis incipiente et ad tertium desinente pictum, subtus dorso pallidius. *Ocellorum* acervi duo elliptici, halone semilunari. *Os* in medio corporis, circulare, exiguum, oesophago... *Apertura* genitalis mascula inter aperturam femineam et os, feminea in initio ultimi corporis trientis. Longit. 11‴, latit. 5½‴.

Centrostomum dubium *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 25. Tab. V. 57.

Habitaculum. In oceano indico, ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

7. **Centrostomum polyserum** *SCHMARDA.*

Corpus oblongo-ovale margine undulato, capite truncato, supra sordide flavum in viride et brunneum vergens, vitta mediana brunnea maculis irregularibus albis, ab initio secundae usque ad initium ultimae corporis partis quintae extensa, subtus pallide flavum. *Ocello-*

rum acervi 7, eorum unus ante initium vittae medianae collocatus magnus, ovalis impar, reliquis ternatim per paria illi antepositis; ocelli acervi paris primi et secundi irregulares, tertii multo majores postice dilatati, antice lineares. *Os* parum infra medium corporis situm, oesophago cylindrico, limbo obsolete crenato. Longit. $6^1/_2$‴, latit. $3^1/_2$‴.

Ganglion cerebrale globosum.

Centrostomum polysorum *Schmarda:* Neue wirbellose Thiere I. 1. 25. Tab. V. 56.

Habitaculum in oceano pacifico Aucklandiae in Nova Zelandia (Schmarda).

Oesophagus cylindricus nec multilobus limbo obsolete crenato, nec non acervorum ocellatorum numerus cum charactere generico haud bene quadrant.

XXVI. DIPLONCHUS *STIMPSON.*

Corpus oblongum depressiusculum. *Caput* corpore continuum papilla occipitali bilobata. *Tentacula* nulla. *Ocelli* numerosi partim papillae capitis impositi, partim ante papillam siti. *Os* ventrale ante corporis medium, oesophago ... *Aperturae* genitales retro os sitae. — Maricolae, oceani sinensis.

1. Diplonchus marmoratus *STIMPSON.*

Corpus crassiusculum oblongo-ellipticum postice rotundatum, supra brunneum, maculis albis reniformibus insignitum. *Caput* subangustatum, papilla elliptica bilobata. *Ocelli* minuti, partim papillae capitis impositi, partim in acervum linearem ante papillam situm dispositi. Longit. 3″ 3‴, latit. 1″ 4‴.

Diplonchus marmoratus *Stimpson:* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Sublittoralis inter lapillos, ad oras insulae Ousima (Stimpson).

** Pseudotentacula duo, frontalia.

Familia XIII. Nautiloplanidea. *STIMPSON.* Charactere aucto. Corpus planum. Caput corpore continuum vel discretum pseudotentaculis duobus frontalibus. Ocelli nulli. Os ventrale antrorsum vel retro corporis medium situm, oesophago cylindrico aut multilobo. Aperturae genitales retro vel ante os sitae. — Maricolae utriusque hemisphaerae.

XXVII. SCHMARDEA *DIESING.*

Eurylepteae spec. *Schmarda.*

Corpus planum oblongo-ovale. *Caput* corpore continuum, pseudotentaculis duobus frontalibus. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale antrorsum situm, oesophago cylindrico. *Aperturae* genitales retro os, infra medium corporis sitae. — Maricolae hemisphaerae septentrionalis.

1. **Schmardea rubrocincta** *DIESING.*

Corpus planum oblongo-ovale, supra viridi-nigrum vel velutino-nigrum, punctulis sparsis albis consitum, margine undulato coccineo, subtus obscure griseum, margine lato sordide rubro. *Pseudotentacula* obtusa. *Os* circulare. *Aperturae* genitales approximatae. Longit. fere 4″, latit. ad 2″.

Eurylepta rubrocincta *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 26. Tab. V. 58.

Habitaculum. In oceano indico prope Belligamme ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

XXVIII. NAUTILOPLANA *STIMPSON.*

Planariae spec. *Darwin.* — Eurylepteae spec. *Diesing.* — Carenoceraeus *Schmarda.*

Corpus planum. *Caput* discretum, pseudotentaculis (auriculis) duobus frontalibus. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale retro medium corporis situm, oesophago multilobo. *Aperturae* genitales ante os, antrorsum sitae. — Maricolae hemisphaerae australis.

1. **Nautiloplana oceanica** *STIMPSON.*

Eurylepta oceanica *Diesing:* Syst. Helm. I. 211.
Nautiloplana oceanica *Stimpson:* Prodr. I. 2.
Carenoceraeus oceanicus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 14.

Habitaculum. In oceano sub latitudine 5° australi et longitudine 33° occidentali, Februario (Darwin).

Forma oesophagi ignota incertum cui generi hujus familiae adnumerandus.

Proceros cristatus *QUATREFAGES.*

Corpus planum subellipticum, albo-flavum, lineis longitudinalibus undulatis nigris subconcentricis parallelis utrinque quatuor, crista dorsali corpori fere aequilonga. *Pseudotentacula* longa. *Ocelli* nulli. *Os* in medio fere corporis, oesophago . . . *Aperturae* genitales . . . . Longit. 12—14‴, latit. 4—5‴.

Proceros cristatus *Quatrefages:* in Annal. d. sc. nat. trois. ser. IV. 139, Tab. III. 7. — *Thompson:* in Ann. nat. hist. XVIII. 392.

Eurylepta cristata *Diesing:* Syst. Helm. I. 210.

Prostheceraeus cristatus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 30 nota.

Habitaculum. In rupium fissuris maritimis prope St. Vast la Hougue (Quatrefages).

A. cl. *Thompson*: l. s. c. cum Planaria vittata Montagu identica habetur, cui tamen defectus ocellorum repugnat.

Familia XIV. Euryleptidea. *STIMPSON.* Charactere aucto. *Corpus* planum dilatatum supra laeve vel papillosum. *Caput* a corpore plus minusve discretum, pseudotentaculis duobus frontalibus. *Ocelli* numerosi cervicales, vel simul pseudotentaculis impositi. *Os* ventrale in medio fere corporis vel antrorsum situm, oesophago cylindrico. *Aperturae* genitales duae ante vel retro os. — Maricolae utriusque hemisphaerae.

α) Corpus laeve.

XXIX. EURYLEPTA *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* Charactere modific.

Planariae spec. *Müller.* — Peasiae spec. *J. E. Gray.*

Caput dilatatum planum laeve. *Caput* a corpore subdiscretum, pseudotentaculis duobus frontalibus. *Ocelli* in acervum unum vel duos dispositi. *Os* ventrale antrorsum situm, oesophago cylindrico. *Aperturae* genitales ante os sitae. — Maricolae hemisphaerae borealis.

Character hujus generis nequaquam satis stabilitus. Character genericus a cel. viris *Hemprich* et *Ehrenberg* expositus sequens: „Corpus depressum, planum ore anoque discretis, inferis, ocellorum acervo in cervice sessili, unico (plicis frontalibus tentaculiformibus duabus), ovario postico". Character a cl. *Stimpson* modificatus: „Corpus laeve, tenue. Caput vix subdiscretum. Plicae tentaculares marginales approximatae. Ocelli in acervum minutum cervicalem. Os ab apice circiter quartam corporis partem remotum. Apertura genitalis mascula ante, foeminea pone os sita (an semper?)". Character hujus generis a cl. *Schmarda* ita modificatus: „Corpus planum laeve. Os anticum. Pseudotentacula duo frontalia. Sori oculorum cervicales nec non marginales nonnunquam etiam in tentaculis, vel in soror ad tentaculorum basim vel apicem dispositi; rarissime nulli. Maricolae". — Genus hoc a cel. *Ehrenberg* Rhabdocoelis, a cl. *Oersted, Stimpson* et *Schmarda* vero Dendrocoelis adnumeratum. Character essentialis, dispositionem aperturarum genitalium attinens, a cl. *Stimpson* Euryleptae adscriptus, num in omnibus speciebus recurrit nec ne, nondum certus.

* Ocelli in acervum unicum coaliti.

1. **Eurylepta praetexta** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 208. adde:

Stimpson Prodr. I. 2.

prich et Ehrenberg).

2. **Eurylepta flavomarginata** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 208. adde:

Stimpson Prodr. I. 2.

Habitaculum. Inter Corallia maris rubri ad insulas Ras et Gusr Arabiae meridionali finitimas (Hemprich et Ehrenberg).

3. **Eurylepta cornuta** *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 208. adde:

Dalyell: Powers of the Creator II. (1853), 97—101. Tab. XIV. 1—3 (et de evolutione). — *Stimpson* Prodr. I. 2. — *J. Müller:* in ejus Arch. 1858. 301.

Prostheceraeus cornutus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 30 nota.

Habitaculum. In sinubus littoris Christiansandensis, inter rupes Lynger, et in sinu Drōbachensi (Müller); Bristolis (Johnston); ad littora Scotiae (Dalyell).

4. **Eurylepta velutina** *DIESING:* Syst. Helm. I. 210. adde:

Stimpson Prodr. I. 2.

Habitaculum. Genuae, in portu (Blanchard).

5. **Eurylepta vittata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 209.

Habitaculum. Inter Spongiam tubulosam Devonshire, Augusto (Montagu); in Anglia (Thompson).

Secundum cl. *Thompson:* in Ann. nat. hist. XVIII. 1846. 392. species haec cum Procero cristato *Quatref.* identica.

6. **Eurylepta maculata** *DIESING.*

Corpus ovale, tenue, marginibus incrassatis, supra flavo-isabellinum, versus marginem aurantiacum, maculis circularibus magnis griseo-viridibus albo-cinctis crebris in tota corporis superficie dispositis pictum, subtus pallide roseum immaculatum, margine flavido obsolete maculato. *Pseudotentacula* brevia. *Ocellorum* acervus haud procul a margine frontali. Longit. 1″ 3‴, latit. fere 11‴ (secundum iconem).

Planarideum *Pease* in Proceed. Zool. Soc. Lond. 1860. 38. Tab. LXX. 7. 8.
Peasia maculata *J. E. Gray* ibid.

Habitaculum. Ad littora insularum Sandvicensium (Pease).

7. **Eurylepta fulminata** *STIMPSON.*

Corpus oblongo-ovale, supra rubro-fuscum, viride-punctatum, fasciis obliquis rufis fusco-marginatis, in medio contiguis. *Pseudo-*

tentacula lata, approximata, macula flava ad basim marginis externi. *Ocellorum* acervus in papilla cervicali minuta ovali. Longit. 1″ 3‴, latit. 7‴.

Eurylepta fulminata *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 380. — Idem Prodr. I. 2 et 7.

Habitaculum. Inter corallia profundidate orgyiarum duarum lecta, prope oras insulas Loo-Choo (Stimpson).

8. **Eurylepta nigra** *STIMPSON.*

Corpus elongato-ellipticum, supra nigrum, rufo-marginatum, subtus albescens. *Pseudotentacula* parva, gracilia, nigra ad apicem alba. *Ocellorum* acervus in papilla cervicali, lineae albae longitudinali medianae brevi imposita. Longit. 3″, latit. 10‴.

Eurylepta nigra *Stimpson* Prodr. I. 8.

Habitaculum. Littoralis inter rupes, ad oras insulae Ousimae Japoniae australis (Stimpson).

9. **Eurylepta guttato-marginata** *STIMPSON.*

Corpus oblongo-ovatum retrorsum latius, supra album, margine serie macularum purpurearum ornatum. *Pseudotentacula* brevia. *Ocellorum* circa 12 acervus minutus pone pseudotentacula. Longit. ½″, latit. ultra 3‴.

Eurylepta guttato-marginata *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 380. — Idem Prodr. I. 2 et 8.

Habitaculum. Littoralis, in rupium fissuris, ad insulam Loo-Choo (Stimpson).

10. **Eurylepta japonica** *STIMPSON.*

Corpus oblongo-ovale, marginibus undulatis, supra falvum, albo-punctatum. *Pseudotentacula* approximata, subtriangularia, acuta. *Ocellorum* aequalium acervus pone pseudotentacula in areola parva ovata, antice acuminata. Longit. fere 3″, latit. 1″ 4‴.

Eurylepta japonica *Stimpson* Prodr. I. 2 et 8.

Habitaculum. Sublittoralis inter lapides, ad oras insulae Jesso Japoniae borealis (Stimpson).

11. **Eurylepta coccinea** *STIMPSON.*

Corpus oblongum, capite et extremitate postica rotundatis, supra rubrum maculis albis inconspicuis, marginibus purpureis undulatis

vus minutus pone pseudotentacula. Longit. 2″, latit. 8‴.

Eurylepta coccinea *Stimpson* Prodr. I. 2 et 8.

Habitaculum. Sublittoralis in rupibus ad insulam Loo-Choo (Stimpson).

** Ocelli in acervos duos coaliti.

12. **Eurylepta interrupta** *STIMPSON.*

Corpus ovale, supra pallide fuscum, fascia longitudinali mediana nigra interrupta, marginibus linea prima simulque extima hyalina, secunda nigra, tertia aurantiaca, quarta vel intima latiore nigro-fusca, omnibus frequenter interruptis. *Pseudotentacula* prominentia. *Ocellorum* acervi cervicales duo lunati, paralleli, antrorsum convexi. Longit. $^3/_4$″, latit. vix 4‴.

Eurylepta interrupta *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 380. — Idem Prodr. I. 2 et 8.

Habitaculum. Littoralis sub lapidibus, in locis arenosis ad oras insulae Loo-Choo (Stimpson).

Species inquirendae.

13. **Eurylepta pulchra** *OERSTED.*

Corpus oblongum, capite acutiusculo, extremitate postica obtusa, marginibus undulatis, supra rubescens; in medio dorso linea coccinea antice ramificata; ad latera puncta numerosa sparsa coccinea, subtus albescens. *Ocelli* numerosi et in margine anteriore et in basi pseudotentaculorum. Longit. . . .

Eurylepta pulchra *Oersted:* in Kroyer's Naturhist. Tidssk. I. (1844—1845), 415.

Habitaculum. Christianiae prope Drobacum (Oersted).

Ocellorum dispositio haud perfecte cognita.

14. **Eurylepta auriculata** *DIESING:* Syst. Helm. I. 211.

Habitaculum. In aqua marina sinuum Norvegiae (Müller).

Ocelli in hac specie haud observati.

XXX. PROCEROS *QUATREFAGES.* Charactere aucto.

Planariae spec. *Thompson.* — Euryleptae spec. auct. — Prostheceraei spec. *Schmarda.*

Corpus dilatatum planum laeve. *Caput* a corpore subdiscretum pseudotentaculis duobus frontalibus. *Ocelli* capitis in acervum unicum vel acervos 2, vel plures dispositi et plerumque pseudotenta-

culis impositi. *Os* ventrale, antrorsum vel in medio corporis situm, oesophago cylindrico. *Aperturae* genitales retro os sitae. — Maricolae utriusque hemisphaerae.

* Os antrorsum situm.

a) Ocellorum capitis acervus unicus. Ocelli in pseudotentaculis vel nulli.

α) Ocelli in pseudotentaculis nulli.

1. **Proceros nigrocinctus.**

Corpus planum ovale, supra rubescens, maculis elongatis violaceis et brunneis, duabus plerumque approximatis, margine sinuoso nigro, vitta mediana albida secundum et tertium corporis quadrantem non excedente, subtus rubescens. *Pseudotentacula* remota. *Ocellorum* acervus minimus inter pseudotentacula positus; ocelli in pseudotentaculis nulli. *Os* circulare in primo corporis triente. *Aperturae* genitales approximatae retro corporis medium. Longit. 1″, latit. 10‴.

Eurylepta nigrocincta *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 26. Tab. V. 59.

Habitaculum. In Oceano indico, Belligamme, ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

2. **Proceros albicornis** *STIMPSON.*

Corpus late ovale, supra fuscum albo-punctatum. *Pseudotentacula* remota alba. *Ocelli* inaequales in areola clara magna oblongo ovali (in acervum unicum?) dispositi, majores anteriores; ocelli in pseudotentaculis nulli. Longit. 1″ 4‴, latit. 11‴.

Proceros albicornis *Stimpson:* Prodr. I. 2 et 7.

Habitaculum. Sublittoralis, inter lapides algis obsessos ad oras insulae Jesso Japoniae borealis (Stimpson).

β) Ocelli in pseudotentaculis.

3. **Proceros striatus.**

Corpus oblongo-ovale, supra flavum vittis tribus longitudinalibus, mediana latissima, brunneis, marginibus corporis undulatis nigris vel brunneis, subtus pallidius. *Pseudotentacula* lata. *Ocellorum* acervus cervicalis rhomboidalis; ocelli in pseudotentaculis marginales interni. *Os* in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula ori approximata, feminea in medio corporis. Longit. ad 3″, latit. 16‴.

Eurylepta striata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 27. Tab. V. 62.

Habitaculum. In oceano indico ad oram orientalem et meridionalem Ceyloniae, frequens (Schmarda).

4. Proceros cardiosorus.

Corpus ellipticum capite truncato, supra flavo-brunneum, vitta mediana rufo-brunnea corporis fere longitudine, subtus pallide rufo-brunneum, marginibus corporis undulatis. *Pseudotentacula* parva gracilia. *Ocellorum* acervus cervicalis cordiformis; acervi in pseudotentaculis terminales. *Os* circulare in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula ante, feminea infra corporis medium. Longit. vix $1/2$'', latit. 4'''.

Eurylepta cardiosora *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 28. Tab. V. 63.

Habitaculum. In oceano indico ad oras Ceyloniae (Schmarda).

5. Proceros superbus.

Corpus oblongo-ovale, capite truncato, supra citrinum, maculis numerosis violaceis vel purpureis halone plerumque ovali pallidiore cinctis, vitta mediana pallidiore in anteriore parte stria longitudinali violacea insignita, subtus pallide flavum, marginibus corporis undulatis supra et subtus violaceis. *Pseudotentacula* clavata. *Ocellorum* acervus frontalis circularis; ocelli pseudotentaculorum in eorum fere medio seriatim dispositi. *Os* circulare in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula in medio fere corporis, feminea in initio ultimi corporis trientis. Longit. 4'', latit. 2''.

Eurylepta superba *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 28. Tab. V. 64.

Habitaculum. In oceano indico inter algas, ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

b) **Ocellorum capitis acervi duo. Ocelli in pseudotentaculis vel nulli.**

a) Ocelli in pseudotentaculis nulli.

6. **Proceros sanguinolentus** *QUATREFAGES.*

Corpus planum ellipticum, supra flavo-brunneum, margine lato coeruleo-cinereo. *Pseudotentacula* brevia coeruleo-alba. *Ocellorum* inaequalium acervi duo elongati antrorsum convergentes in areola alba. *Os* subterminale circulare exiguum. *Apertura* genitalis mascula in primo corporis quadrante, feminea in medio fere corporis. Longit. 8—10''', latit. 5—6'''.

Proceros sanguinolentus *Quatrefages:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. IV. 138. Tab. IV. 4 (animal.) Tab. VI. 5, 7 et 13. Tab. VIII. 3 (anatom.) — *W. Thompson:* in Ann. nat. hist. XVIII. (1846). 392. — *Stimpson* Prodr. I. 2.

Planaria cornuta *W. Thompson* (nec *Müller*): in Ann. nat. hist. XV. (1845), 320.

Eurylepta sanguinolenta *Diesing:* Syst. Helm. I. 209.

Habitaculum. Prope St. Malo ad Fucos (Quatrefages); ad littora Hiberniae (Thompson).

β) Ocelli in pseudotentaculis.

7. Proceros violaceus.

Corpus ovato-truncatum, supra violaceum, margine undulato, subtus pallidius in purpureum vergens. *Pseudotentacula* approximata violacea. *Ocellorum* acervi duo, frontalis minimus et cervicalis semilunaris margine convexo antrorsum directo; ocelli in pseudotentaculis terminales. *Os* in fine primi corporis trientis. *Aperturae* genitales approximatae, mascula ante medium, feminea in medio corporis. Longit. 2½″, latit. 1″ 8‴.

Eurylepta violacea *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 27. Tab. V. 61.

Habitaculum. In oceano indico ad oram orientalem et meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

c) Ocellorum acervi in capite sex et ocelli in pseudotentaculis.

8. Proceros Argus *QUATREFAGES.*

Corpus planum subellipticum, supra flavidum linea mediana rosea, retrorsum aurantiacum, sparse albo-punctatum, punctulis marginalibus violaceis. *Pseudotentacula* brevia crassa parum inter se remota pallide flava. *Ocellorum* inaequalium acervi cervicales quatuor in quadrangulum dispositi, acervi frontales duo inter pseudotentacula sita; ocelli in pseudotentaculis numerosi. *Os* subterminale circulare exiguum. *Apertura* genitalis mascula in anteriore corporis quadrante, feminea postposita. Longit. ad 3‴, latit. 1—1½‴.

Proceros Argus *Quatrefages:* in Annal. des sc. nat. 3. ser. IV. 137. 138. Tab. III. 5. 6. — *Stimpson* Prodr. I. 2.

Eurylepta Argus *Diesing:* Syst. Helm. I. 209.

Prosthecaeus Argus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 30 nota.

Habitaculum. Prope St. Malo, ad Fucos (Quatrefages).

** Os in medio corporis situm.

9. Proceros orbicularis.

Corpus suborbiculare supra ochraceum, subtus albido-flavum, marginibus corporis undulatis. *Pseudotentacula* parum inter se remota, angusta, pallide flava. *Ocellorum* acervi cervicales duo sub-

lunares. *Os* in medio corporis, circulare. *Aperturae* genitales in ultimo corporis triente. Longit. 10‴, latit. fere 10‴.

Eurylepta orbicularis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 28. Tab. VI. 65.

Habitaculum. In mare caraibico, ad oram meridionalem Jamaicae (Schmarda).

10. **Proceros miniatus.**

Corpus planum ovato-truncatum, supra miniatum, maculis albis obsoletis, margine undulato externo obscure coeruleo, interno coeruleo-albo, vitta mediana obscura per totam fere corporis longitudinem decurrente. *Pseudotentacula* remota angulosa corpori concoloria. *Ocellorum* acervi quinque, bini frontales circulares juxtapositi inter pseudotentacula, et tres subsequentes in triangulum dispositi. *Os* in medio fere corporis. *Apertura* genitalis mascula in medio corporis, feminea huic approximata. Longit. fere 3″, latit. ultra 2″.

Eurylepta miniata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 27. Tab. V. 60.

Habitaculum. In oceano indico, prope Trinkomali ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

Species inquirendae:

11. **Proceros limbatus.**

Eurylepta limbata *Oersted.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 210.

Habitaculum. Inter corallia maris rubri prope Tor (Rüppell).

12. **Proceros Zebra.**

Eurylepta Zebra *Diesing:* Syst. Helm. I. 211.

Habitaculum. Inter Corallia maris rubri prope Tor (Rüppell).

Ocellorum praesentia in speciebus 11. et 12. ignota; quod si verum ad familiam Nautiloplanideorum essent referendae.

β) Corpus papillosum.

XXXI. PLANEOLIS *STIMPSON.*

Eolidicerotis spec. *Quatrefages.* — Thysanozoi spec. *Diesing.*

Corpus dilatatum planum, supra papillosum, papillis sparsis serie simplici in formam ellipsis dispositis, subtus laeve. *Caput* a corpore discretum, pseudotentaculis duobus frontalibus. *Ocelli* numerosi in capite et pseudotentaculis. *Os* ventrale in medio fere corporis, oesophago . . . *Aperturae* genitales . . . — Maricolae, hemisphaerae borealis.

1. **Planeolis Panormus** *STIMPSON.*

Eolidiceros Panormus *Quatrefages:* in Annal. de sc. nat. 3. ser. IV. 142. 143. Tab. III. 2 (animal.) 3 (ocellor. dispos.) et 17. Tab. VI. 6 et 12 (anatom.).

Thysanozoon Panormus *Diesing:* Syst. Helm. I. 213.

Planeolis Panormus *Stimpson:* Prodr. I. 2.

Thysanozoon (Eolidiceros) Panormus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 29.

Habitaculum. Panormi ad rupes de Porta-Felice (Quatrefages).

XXXII. THYSANOZOON *GRUBE.*

Planariae spec. *Delle Chiaje* et *Risso.* — Stylochi spec. *Diesing.* — Eolidiceri spec. *Quatrefages.* — Peasiae spec. *J. E. Gray.*

Corpus dilatatum planum, supra undique papillosum, papillis longis, subtus laeve. *Caput* a corpore discretum, pseudotentaculis duobus in margine frontali resupinato. *Ocelli* numerosi in capite et interdum in pseudotentaculis. *Os* ventrale in medio fere corporis vel antrorsum situm, oesophago cylindrico. *Apertura* genitalis mascula in medio vel parum supra vel infra medium corporis, feminea in medio corporis v. retrorsum sita. — Maricolae, utriusque hemisphaerae.

De systemate vasorum aquiferorum et de organis genitalibus hujus generis cfr. *Schultze:* Bericht d. phys. med. Gesellsch. zu Würzburg 1853. 222. — Observationem de embryone probabiliter ad hoc genus spectante, vide in *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 30.

* Ocelli in pseudotentaculis nulli.

1. **Thysanozoon Diesingii** *GRUBE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 212. adde:

Max. Müller: Observ. anatom. de verm. quibusd. maritim. Diss. inaug. 1852. 27 (de corpusc. bacillar.). — *Grube:* in Troschel's Arch. 1855. I. 143 (cum diagn.). — *Stimpson:* Prodr. I. 2. — *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 29.

Habitaculo adde: In oceano indico, ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

2. **Thysanozoon tuberculatum** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 212.

Habitaculum. Inter algas castri Luculli (Delle Chiaje).

3. **Thysanozoon Dicquemaris** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 212. adde:

Planaria Dicquemari *Risso.* — *Verany:* Catalogo degli animali invertebrati marini del golfo di Genova e Nizza. 1846. 9.

Thysanozoon Dicquemaris *Oersted.* — *Stimpson* Prodr. I. 2.

(Risso), ibidem (Verany).

4. **Thysanozoon Fockei** *DIESING*: Syst. Helm. I. 213. adde:

Stimpson Prodr. I. 2.

Habitaculum. Ad littora maris adriatici, Tergesti (Focke).

5. **Thysanozoon australe** *STIMPSON.*

Corpus ovale, utrinque late rotundatum, supra fusco nigroque maculatum, papillis subaequalibus, regulariter dispersis, circiter 60 obsessum; papillae magnae, fuscae, tuberculis prominentibus flavis ornatae. *Pseudotentacula* mediocria, gracilia. *Ocellorum* acervus parvus, ovatus, postice macula alba cuneiformi interruptus. Longit. 1″, latit. ultra $^1/_2$″.

Thysanozoon australe *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 389. — Idem Prodr. I. 2 et 7.

Habitaculum. Inter spongias profunditate 6 orgyiarum, in portu Jackson Australiae (Stimpson).

6. **Thysanozoon discoideum** *SCHMARDA.*

Corpus orbiculare, supra aurantiacum vel sanguineum papillis longis cylindricis, nigro-brunneis vel nigris, subtus dorso pallidius. *Pseudotentacula* semicylindrica. *Ocellorum* acervus cervicalis circularis halone decolore cinctus. *Apertura* genitalis mascula centralis, feminea in medio ultimi corporis trientis. Longit. ultra 7‴, latit. 7‴.

Corpuscula bacilliformia curvata numerosa $^1/_{60}$‴ longa, $^1/_{360}$‴ lata in papillis inclusa.

Thysanozoon discoideum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 29. Tab. VI. 66.

Habitaculum. In oceano indico, prope Belligamme, ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

7. **Thysanozoon tentaculatum** *DIESING.*

Corpus ovale tenue transparens, marginibus valde undulatis coccineis, supra clare isabellinum, papillis obscurioribus retractilibus numerosis subcylindricis, attenuatis vel subclavatis, apice mucronatis mucronibus retractilibus, subtus pallidius quam supra. *Pseudotentacula* approximata nigricantia. *Ocellorum* acervus unicus subcircularis haud procul a margine frontali. Longit. 1 $^1/_2$″, latit. ad 1″ (secundum iconem).

Mucrones in apice papillarum fortasse nil aliud quam corpuscula bacilliformia sicut in specie praecedente sed extus prominentia.

Planarideum Pease in Proceed. Zool. Soc. Lond. 1860. 37. Taf, LXX. 56.

Peasia tentaculata *J. E. Gray* ibid.

Habitaculum. Sub lapidibus, raro ad littora insularum Sandvicensium (Pease).

* * Ocelli in pseudotentaculis.

8. **Thysanozoon Brocchi** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 213. adde:

Thysanozoon Brocchi? *Grube:* in Troschel's Arch. 1855. I. 140—145 et 158 (cum descr. et anatom. specim. adulti). Tab. VI, 4. 5.

Thysanozoon Brocchi: *Stimpson* Prodr. I. 2. — *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 29.

Habitaculum. Sub saxo calcareo, Julio, Villafrancae prope Nicaeam (Jouanny Bruyard).

9. **Thysanozoon violaceum** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 214. adde:

Thysanozoon (Eolidiceros) violaceum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 29.

Habitaculum. Neapoli (Delle Chiaje).

10. **Thysanozoon ovale** *SCHMARDA.*

Corpus planum ovale, crassiusculum, supra brunneum, papillis conicis concoloribus, apice albescentibus, subtus flavidum. *Pseudotentacula* minima, crenulata. *Ocellorum* acervus cervicalis ovalis halone laete brunneo cinctus; ocelli in pseudotentaculis exigui, rari. *Os* circulare in fine primi corporis trientis. *Apertura genitalis* mascula centralis, feminea ante finem secundi corporis trientis. Longit. $4^1/_2$'", latit. 2'".

Thysanozoon (Eolidiceros) ovale *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 29. Tab. VI. 67.

Habitaculum. In oceano indico, prope Belligamme, ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

11. **Thysanozoon cruciatum** *SCHMARDA*

Corpus planum ellipticum, marginibus undulatis, supra laete brunneum fasciis duabus albidis, una mediana longitudinali, altera transversali sub angulo recto decussatis, papillis conicis obscure brunneis, in fasciis nullis, subtus cinereo-ochraceum. *Pseudotentacula* obtusa. *Ocellorum* acervi duo cervicales semicirculares; ocelli pseudotentaculorum utrinque in series duas lineares dispositi. *Os* ante

finem primi corporis trientis. *Apertura genitalis* mascula parum ante corporis medium, feminea in medio corporis sita. Longit. 1', latit. ultra 8'''.

Thysanozoon (Eolidiceros) cruciatum *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 30. Tab. VI. 68.

Habitaculum. In oceano pacifico, Port Jackson in Nova Cambria et in portu Auckland in Nova Zelandia (Schmarda).

Species inquirendae.

12. **Thysanozoon flavum** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 214.

13. **Thysanozoon aurantiacum** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 214. adde:

Planaria aurantiaca. *Verany:* Catalogo degli animali marini del golfo di Genova e Nizza. 1846. 9.

Habitaculo adde: In sinu Genuensi et Nicaeensi (Verany).

14. **Thysanozoon Milleri** *OERSTED.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 215.

15. **Thysanozoon nigrum** *GIRARD:*

in Proceed. Bost. Soc. IV. (1852), 137 (in specimine Bibliothecae Academiae Caesariae scientiarum pagina desideratur). — *Stimpson* Prodr. I. 1.

Habitaculum. Cap Florida (Girard).

Dendrocoela pseudotentaculis instructa genere dubia [1]).

1. **Planaria cerebralis** *KELAART.*

Corpus laeve, supra flavo-brunneum, linealis brunneis undulatis striatum, marginibus lateralibus linea nigra albostriata insignitis, subtus roseum. *Pseudotentacula* marginalia. *Os* ventrale amplum labiis albis, in primo corporis triente. Longit. fere 3½'', latit. 3''.

Planaria cerebralis *Kelaart:* in Journ. of the Ceylon. Branch. of the Royal. Asiatic. Society I. 135.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus marinis prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

2. **Planaria violacea** *KELAART.*

Corpus laeve, supra purpureo-violaceum, marginibus laete flavis, linea mediana flavida, subtus roseum. *Pseudotentacula* marginalia. Longit. 1¼'', latit. ¾''.

Planaria violacea *Kelaart* l. s. c. 135.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

---

[1]) Neglectis ab auctore ocellorum praesentia, oesophagi forma, nec non aperturarum genitalium dispositione omne conamen, species in genera recepta disponere, irritum esse, quisque intelliget.

3. **Planaria viridis** *KELAART.*

Corpus laeve, supra viride brunneo-maculatum, marginibus obscure cinereo-brunneis, subtus pallide viride. *Pseudotentacula* plicata. Longit. circa 1¼″.

Planaria viridis *Kelaart* l. s. c. 135.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

4. **Planaria purpurea** *KELAART.*

Corpus laeve, supra pulchre purpureum, subtus pallide purpureum. *Pseudotentacula*. Longit. ad 1½″.

Planaria purpurea *Kelaart* l. s. c. 136.

Habitaculum. Ibidem (Kelaart).

5. **Planaria fusca** *KELAART.*

Corpus laeve, supra obscure fuscum, subtus pallide fuscum. *Pseudotentacula* . . . Longit. 1½″.

Planaria fusca *Kelaart* l. s. c. 135.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

6. **Planaria striata** *KELAART.*

Corpus laeve, supra brunneo-purpureum brunneo-striatum, subtus pallide aurantiaco-brunneum. *Pseudotentacula*. Longit. 2½″.

Planaria striata *Kelaart* l. s. c. 137.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

7. **Planaria undulata** *KELAART.*

Corpus laeve, pallide flavum, lineis undulatis et maculis purpureo-brunneis, marginibus et linea mediana purpureis. *Pseudotentacula*. Longit 2″.

Planaria undulata *Kelaart* l. s. c. 137.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

8. **Planaria dulcis** *KELAART.*

Corpus laeve, clare viride, maculis parvis rufescenti-brunneis, marginibus corporis albis, linea mediana brunnea. *Pseudotentacula*. Longit. 1″.

Planaria dulcis *Kelaart* l. s. c. 137.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

9. **Planaria Zeylanica** *KELAART.*

Corpus laeve, supra obscure purpureo-brunneum, marginibus albis linea interna adjuncta aurantiaca et nigra, subtus pallidius. *Pseudotentacula*. Longit. 2½″, latit. 1½″.

Planaria Zeylanica *Kelaart* l. s. c. 138.

(Kelaart).

10. **Planaria armata** *KELAART.*

Corpus supra spinulis brevibus nigris armatum, obscure purpureum, subtus inerme pallide purpureum. *Pseudotentacula*. Longit. ad $1^1/_2$", latit. fere $1^1/_4$".

Planaria armata *Kelaart* l. s. c. 135.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

11. **Planaria Papilionis.** *KELAART.*

Corpus supra spinulis parvis nigris armatum, flavum albido-marginatum, subtus pallide flavum. *Pseudotentacula* nigra macula terminali alba. Longit. ad 1".

Motus corporis motu alarum papilionis similis.

Planaria Papilionis *Kelaart* l. s. c. 136.

Habitaculum. Ibid. (Kelaart).

In hac et praecedente specie spinulae dorsales nil aliud esse videntur quam corpuscula bacilliformia prominentia.

* * * Tentacula genuina duo, dorsalia, cervicalia vel frontalia.

Familia XV. Planoceridea *STIMPSON.* Character generis unici simul familiae.

XXXIII. PLANOCERA *BLAINVILLE.*

Peasiae spec. *J. E. Gray.*

Corpus planum dilatatum. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* duo genuina dorsalia. *Ocelli* nulli. *Os* ventrale, in medio corporis, oesophago tubaeformi limbo lobato. *Aperturae genitales*. . . . Ovipara. — Maricolae hemisphaerae borealis.

Aperturae genitales in spec. 1.—3. incognitae, in specie 4. probabiliter una earum ante os sita.

Evolutio per metamorphosin completam. Larva agilis. Corpus ejus contractile, hyalinum, ciliis vibrantibus obsessum, retrorsum inerassatum, dorso nunc concavo extremitatibus elevatis, nunc convexo extremitatibus declivis, marginibus lateralibus rotundatis, subtus processibus tribus, uno anteriore et duobus posterioribus juxtapositis. Ocellorum acervi duo. Organa interna haud observata. — Chrysalis immobilis. Corpus elongatum, parum curvatum, semicylindricum, supra convexiusculum, subtus planum, medio transparens extremitatibus opacis. Organa interna haud observata. *Girard* de Planocera elliptica.

adde:

Planoceros Gaimardi *Ehrenberg:* Acaleph. d. rothen Meeres 67.

Planocera Gaimardi *Stimpson* Prodr. I. 5.

Habitaculum. In itinere d'Urvillei legit: Gaimard.

In hac specie oesophagi limbus lobatus.

2. **Planocera elliptica** *GIRARD.*

Corpus ellipticum, marginibus integris, cinereo-flavum. Longit. ad 9‴.

Planocera elliptica *Girard:* in Proceed. Amer. Assoc. Adv. Sc. 2 meeting (1849) 398 (de evolut.). — Idem in Boston. Soc. nat. hist. III. (1848—1851), 251 (descr. incompleta animalis) et ibid. 348 (de evolut.). — Idem: Researches upon Nemerteans and Planarians I. Philadelphia 1854 c. tab. tribus. (de evolut.) — *Stimpson*: Prodr. I. 5.

Habitaculum. Ad littus Massachusetts frequens (Girard).

3. **Planocera nebulosa** *GIRARD.*

Corpus ellipticum obscure hyalinum, supra obscure adspersum, inde cinereum, vitta mediana obscure brunneo-rufa a basi tentaculorum ad marginem corporis posticum usque excurrente, subtus griseum, antrorsum rubrotinctum, marginibus hyalinis. *Tentacula* albida, protracta $1\frac{1}{2}$‴ longa. Longit. $\frac{1}{2}$″, latit. 3‴.

Planocera nebulosa *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. 367.

Habitaculum. In limo arenoso prope Fort Johnston ad littus Carolinae (Kürtz et Stimpson).

4. **Planocera reticulata** *DIESING.*

Corpus planum ovale, pellucidum, marginibus crenulato-undulatis, supra et subtus pallide flavum v. isabellinum reticulo pallide brunneo insignitum et brunneo-maculatum. *Tentacula* parum ante corporis medium, brevia subcylindrica. *Os* rimaeforme, oesophago... *Apertura* genitalis ante os? Longit. $2\frac{3}{4}$″, latit. $2\frac{1}{4}$″ (secund. iconem).

Ovula, in spiras multas dense agglomeratas disposita, sub lapidibus deposita. — Animalcula vivacia, natantia vel gliscentia.

Planarideum Pease in Proceed. Zool. Soc. London 1860. 37. t. 70. f. 2.

Peasia reticulata *J. E. Gray* ibid.

Habitaculum. Ad littora insularum Sandvicensium (Pease).

5. **Planocera elegans.**

Corpus supra pallide flavum virescente-brunneo tinctum, nigro-punctatum, marginibus nigris aurantiaco-lineatis, subtus albidum. *Tentacula* in anteriore corporis triente, rubra. Longit. 1 1/4".

Planaria elegans *Kelaart:* in Journ. of the Ceylon. Branch. of the Royal Asiatic Society I. 136.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

6. **Planocera aurea.**

Corpus supra aureum albo brunneoque maculatum. *Tentacula* in anteriore corporis triente, acuta. Longit. 2 1/2".

Planaria aurea *Kelaart* l. s. c. I. 137.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

Typus fortasse novi generis in familia, cui, characteribus melius quondam cognitis, nomen genericum Pocillocerotis imponere mallem:

Planaria Thesea *KELAART.*

Corpus supra nigro-brunneum, marginibus flavis, subtus pallide purpureum. *Tentacula* duo albida apice rubra, singulum urceolo prope medium corporis trientem sito exceptum. *Os* in medio corporis, oesophago. . . *Organa* genitalia retro os sita. Longit. 1 1/2".

Planaria Thesea *Kelaart* l. s. c. 136.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

Familia XVI. Stylochidea *STIMPSON.* Char. aucto. Corpus planum saepius crassiusculum, laeve vel supra tuberculosum. Caput corpore continuum. Tentacula genuina duo frontalia vel cervicalia. Ocelli numerosi varie dispositi. Os antrorsum vel in medio fere corporis, rarissime retrorsum situm, oesophago cylindrico vel multilobo. Aperturae genitales duae retro os sitae. — Maricolae utriusque hemisphaerae.

Evolutio per metamorphosin.

a) **Corpus laeve. Tentacula frontalia v. cervicalia.**

† Tentacula frontalia.

XXXIV. PROSTHECERAEUS *SCHMARDA.* Char. restr.

Corpus planum subovale laeve. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* genuina duo frontalia. *Ocelli* numerosi cervicales et ten-

taculares. *Os* ventrale, antrorsum situm, oesophago cylindrico. Aperturae genitales retro os sitae. — Maricolae regionum tropicarum utriusque hemisphaerae.

Generi Proceroti *Quatrefages* simile, sed tentaculis genuinis diversum.

1. **Prostheceraeus microceraeus** *SCHMARDA.*

Corpus planum ovale, capite attenuato, supra ochraceum, maculis parvis brunneis crebris undique, excepto margine, adspersum, vitta mediana pallidiore versus ultimam corporis partem sextam protracta, marginibus undulatis, flavis, subtus dorso concolor sed pallidius. *Tentacula* subconica brevissima. *Ocellorum* acervus cervicalis suborbicularis, prominens; ocelli tentaculorum in utraque superficie. *Os* oblongum in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula in medio corporis, feminea masculae postposita. Longit. fere $^1/_2$″, latit. 4‴.

Prostheceraeus microceraeus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 31. Tab. VI. 70.

Habitaculum. In oceano indico ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

2. **Prostheceraeus nigricornis** *SCHMARDA.*

Corpus planum oblongo-ovale, supra rufo-flavum, maculis crebris et marginibus obscure brunneis fere nigris, subtus isabellinum. *Tentacula* nigrescentia. *Ocellorum* acervus cervicalis orbicularis; ocelli tentaculares in acervos laterales oblongos dispositi. *Os* in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula in medio corporis, feminea ante initium secundi corporis trientis. Longit. fere 2″, latit. ultra 1″.

Penis ad 1 lineam longus, inter processus duos foliaceos prominens.

Prostheceraeus nigricornis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 31. Tab. VI. 71.

Habitaculum. In oceano pacifico ad rupes in sinu Paita in Peruvia (Schmarda).

3. **Prostheceraeus latissimus** *SCHMARDA.*

Corpus suborbiculare rufo-flavum, vitta mediana, excepta prima ac ultima quinta corporis parte, tres medianas percurrente, brunnea, subtus plumbeum maculis crebris obscurioribus circularibus notatum, marginibus corporis valde undulatis fere crispatis. *Tentacula* acuminata. *Ocellorum* acervus cervicalis orbicularis; ocelli tentaculares in acervos duos circulares ad basin tentaculorum dispositi.

Os circulare in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula parum ante medium, feminea in medio corporis. Longit. ad 1½. latit. 13‴.

Prostheceraeus latissimus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 31. Tab. VI. 72. 72 b.

Habitaculum. In oceano indico, prope Belligamme ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

4. **Prostheceraeus clavicornis** *SCHMARDA.*

Corpus oblongo-ovale postice attenuatum, capite truncato, marginibus undulatis, supra violaceum annulo flavido marginem sequente, subtus fusco-violaceum. *Tentacula* claviformia. *Ocellorum* acervus frontalis subovalis; ocelli tentaculares in acervos terminales dispositi. *Os* in primo corporis triente. *Apertura* genitalis mascula parum ante medium, feminea in corporis medio. Longit. ultra 2″, latit. 15‴.

Prostheceraeus clavicornis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 32. Tab. VII. 73.

Habitaculum. In oceano indico prope Belligamme ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

5. **Prostheceraeus viridis** *SCHMARDA.*

Corpus oblongo-ovale postice attenuatum, supra viride maculis exiguis albis sparsis, vitta mediana pallidiore, margine undulato laete brunneo, subtus viridi-flavum. *Tentacula* flavida apicibus albis. *Ocelli* frontales in acervos tres juxtapositi, mediano circulari, reliquis minoribus, irregularibus; ocelli tentaculares ad medium marginis interni in acervum coaliti. *Os* in anteriore corporis triente. *Aperturae* genitales in medio fere corporis. Longit. 1″ 8″, latit. ultra 1″.

Prostheceraeus viridis *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 32. Tab. VII. 74.

Habitaculum. In oceano indico ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

†† Tentacula cervicalia.

XXXV. STYLOCHUS *HEMPRICH* et *EHRENBERG.* Char. amplificato.

Planariae spec. *Savigny* et *Leuckart.* — Planocerae spec. *Oersted.* — Imogine *Girard.* — Stylochoplana, Callioplana et Stylochopsis *Stimpson.* — Pesiae spec. *J. E. Gray.*

Corpus planum saepius crassiusculum, laeve. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* duo genuina cervicalia. *Ocelli* numerosi varie

dispositi. *Os* ventrale, in medio fere corporis, oesophago cylindrico. *Aperturae* genitales retro os sitae. — Maricolae, utriusque hemisphaerae.

Evolutio per metamorphosin; confer larvam Stylochi lintei sp. 21.

Conspectus dispositionis specierum.

I. Ocelli solummodo tentaculares vel simul intertentaculares vel simul marginales.

a) Ocelli solummodo tentaculares sp. 1—10.
b) Ocelli tentaculares simulque ocelli intertentaculares sp. 11—17.
c) Ocelli tentaculares simulque ocelli in margine frontali sp. 18—19.
d) Ocelli tentaculares simulque ocelli in toto corporis margine sp. 20.

II. Ocelli solummodo intertentaculares, tentacularibus nullis sp. 21.

Species inquirenda 22.

I. Ocelli solummodo tentaculares vel simul intertentaculares vel simul marginales.

a) Ocelli solummodo tentaculares.

1. **Stylochus suesensis** *HEMPR.* et *EHRENB.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 215 adde:

Oesophagus....

Stylochus suesensis *Stimpson* Prodr. I. 4.

Habitaculum. Inter Corallia maris rubri (Savigny), prope Suez et Tor (Hemprich, Ehrenberg et Rüppell).

2. **Stylochus corniculatus** *STIMPSON.*

Corpus oblongum capite et extremitate postica late rotundatis, pellucidum, flavo-brunneo maculatum, areola pellucida circulari intertentaculari. *Tentacula* triangulato-pyramidalia. *Ocelli* minuti in pagina tentaculorum externa ubique conferti. *Oesophagus*... Longit. 2″, latit...

Stylochus corniculatus *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381. — Idem Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. In testis vacuis Bivalvium e fundo limoso, profunditate 6 orgyiarum in portu Hong-Kong (Stimpson).

3. **Stylochus obscurus** *STIMPSON.*

Corpus subovatum capite latiore, supra obscure glaucum, maculis subnigris in linea mediana confertis. *Tentacula* parva. *Ocelli* minuti numerosi in tota superficie tentaculorum. *Oesophagus*... Longit. ultra $1\frac{1}{2}$", latit. 1".

Stylochus obscurus *Stimpson* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Sublittoralis, ad oras insulae Jesso (Stimpson).

4. **Stylochus dictyotus** *SCHMARDA.*

Corpus ovale, marginibus undulatis, supra flavum, reticulo rubro ramificationum tractus intestinalis transparente, subtus pallidius, reticulo pallido. *Tentacula* brevia cylindrica in initio secundae corporis partis quintae. *Ocelli* in tota superficie tentaculorum. *Os* in medio fere corporis, circulare, oesophago . . . *Apertura* genitalis mascula in medio corporis, feminea paulo retro sita. Longit. 9‴, latit. 6‴.

Stylochus dictyotus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 33. Tab. VII. 75.

Habitaculum. In mare Antillarum, ad Port Royal in Jamaica (Schmarda).

5. **Stylochus amphibolus** *SCHMARDA.*

Corpus ellipticum supra et subtus flavidum. *Tentacula* cylindrica in initio secundi corporis quadrantis. *Ocelli* in series plures usque ad mediam tentaculorum partem dispositi. *Os* in medio fere corporis, ellipticum, oesophago.... *Apertura* genitalis mascula paulum infra corporis medium, feminea retro initium ultimi corporis trientis. Longit. 3" 4‴, latit. 2" 3‴ (ex icone).

Penis cylindricus.

Stylochus amphibolus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 34. Tab. VII. 78.

Habitaculum. In oceano indico ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

6. **Stylochus fasciatus** *SCHMARDA.*

Corpus oblongum, capite rotundato, extremitate postica attenuata, marginibus undulatis, supra aurantiacum albo et fusco maculatum, vittis tribus albicantibus brevibus cum quatuor fuscis alternantibus. *Tentacula* brevia in fine primae corporis partis sextae. *Ocelli* in series 3—4 parallelas dispositi inter basin et medium paginae exterioris tentaculorum. *Os* in medio fere corporis, oesophago...

Apertura genitalis mascula parum infra corporis medium, feminea in initio ultimi corporis trientis. Longit. 14‴, latit. 4‴.

Stylochus fasciatus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 33. Tab. VII. 76.

Habitaculum. In mare Antillarum ad oram meridionalem Jamaicae ad rupes Corallium (Schmarda).

7. **Stylochus oxyceraeus** *SCHMARDA.*

Corpus oblongo-ovale, supra fusco-viride, subtus olivaceum, marginibus undulatis cinnabarinis. *Tentacula* approximata subuliformia in fine primae corporis partis quintae, alba, annulo lato mediano rubro-brunneo. *Ocelli* numerosi in parte basilari tentaculorum. *Os* parum ante corporis medium, circulare, oesophago . . . *Apertura* genitalis mascula in medio fere corporis, femina huic approximata. Longit. 2½″, latit. 15‴.

Stylochus oxyceraeus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 35. Tab. VIII. 80.

Habitaculum. In oceano indico, ad oram orientalem et meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

8. **Stylochus oligoglenus** *SCHMARDA.*

Corpus ovale, marginibus undulatis, supra et subtus pallide ochraceum. *Tentacula* 1 — 1½‴ longa subcylindrica ante finem primi corporis trientis. *Ocelli* pauci ad basin tentaculorum, serie duplici, superiore incompleta. *Os* in medio fere corporis, oesophago . . . *Apertura* genitalis mascula parum infra corporis medium, feminea huic approximata. Longit. 1″ 4‴, latit. 1″.

Stylochus oligoglenus *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 34. Tab. VII. 77.

Habitaculum. In oceano indico, ad oram meridionalem Ceyloniae (Schmarda).

9. **Stylochus truncatus.**

Corpus ovale, capite truncato, marginibus undulatis, supra fusco-viride, vitta mediana obscure rubro-brunnea ab initio secundae usque in quartam corporis partem quintam decurrente, utrinque vitta obsoleta, grisea, brunneo-marginata, transverse striata limbata, subtus brunneo-flavum. *Tentacula* brevissima, cylindrica, in fine primae corporis partis sextae. *Ocelli* in apice tentaculorum. *Os* in medio fere corporis, ellipticum, oesophago . . . *Apertura* genitalis mascula pa-

Longit. ultra 9‴, latit. ultra $^1/_2$″.

Imogine truncata *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 35. Tab. VIII. 81.

Habitaculum. In oceano indico, prope Trincomali, ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

10. Stylochus conoceraeus.

Corpus oblongum retrorsum attenuatum, supra rufo-brunneum vitta mediana lata obscure brunnea per tres medias corporis partes quintas extensa, subtus pallidius. *Tentacula* truncato-conica in fine primae corporis partis quintae. *Ocelli* in apice tentaculorum in circulum dispositi. *Os* in medio fere corporis, rimaeforme, oesophago... *Apertura* genitalis mascula parum infra corporis medium, feminea, in initio ultimi corporis trientis. Longit. ultra $^1/_2$″, latit. antrorsum 2‴.

Imogine conoceraea *Schmarda:* Neue wirbell. Th. I. 1. 35. Tab. VIII. 82.

Habitaculum. In oceano indico, ad oram orientalem Ceyloniae (Schmarda).

b) Ocelli tentaculares simulque intertentaculares.

11. Stylochus tener.

Corpus ovato-cordatum, capite dilatato, tenue, hyalinum, supra fasciis duabus medianis pallide griseis. *Tentacula* subapproximata in areola pura. *Ocelli* in acervum transversum inter tentacula ad eorum basin extensum dispositi. *Oesophagus* .... Longit. 10‴, latit. $5^1/_2$‴.

Stylochoplana tenuis *Stimpson* Prodr. I. 4.

Stylochoplana tenera *Stimpson* ibid. 11.

Habitaculum. Pelagica: in mare atlantico inter 20 et 30° lat. bor. (Stimpson).

12. Stylochus Folium *GRUBE.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 216 adde:

Oesophagus ....

Stylochoplana Folium *Stimpson* Prodr. I. 4.

Habitaculum. Panormi (Grube).

13. Stylochus maculatus *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 217 adde:

Oesophagus cylindricus.

Stylochoplana maculata *Stimpson* Prodr. I. 4.

Habitaculum. Prope St. Malo (Quatrefages).

14. Stylochus reticulatus *STIMPSON.*

Corpus late ovatum, supra pallide brunneum fusco-maculatum, filis nigro-punctatis reticulatum. *Tentacula* subapproximata et ocelli in areola intertentaculari clara in anteriore corporis quadrante sita. *Ocelli* in acervos quatuor dispositi, quorum duo ad basim anteriorem tentaculorum, et duo inter simulae ante tentacula siti. *Oesophagus*... Longit. 2″, latit. 1½″.

Stylochus reticulatus *Stimpson:* in Proceed. Acad. Philad. VII. 381.
Stylochoplana reticulata *Stimpson* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Sublittoralis in rupium fissuris ad oras insulae Loo-Choo (Stimpson).

15. Stylochus marginatus.

Corpus ovale tenue, supra nigro-fuscum, margine cinnabarino. *Tentacula* parva, approximata, gracilia, styliformia, apice truncata, in areola alba, parva, lunata, transversali. *Ocelli* ad latus exterius tentaculorum prope basin, et ocellorum acervi duo lineares intertentaculares. *Oesophagus* . . . Longit. 2½″, latit. 14‴.

Callioplana marginata *Stimpson* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Sub lapidibus, profunditate 4 pedum ad oras insulae Ousima (Stimpson).

16. Stylochus palmula *QUATREFAGES.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 217. adde:

Oesophagus cylindricus.

Habitaculum. In Sicilia prope Taurominium ad Fucos (Quatrefages).

17. Stylochus heteroglenus *SCHMARDA.*

Corpus ovale, capite truncato, supra ochraceum, vitta mediana rufo-brunnea per medias tres corporis partes quintas decurrente, subtus pallide flavum. *Tentacula* cylindrica flavidula ad finem primae corporis partis sextae. *Ocelli* tentaculares in series plures ad basin paginae exterioris tentaculorum dispositi; ocelli intertentaculares quatuor in quadrangulum dispositi. *Os* parum ante corporis medium, circulare, oesophago .... *Aperturae* genitales approximatae paulum retro corporis medium. Longit. ½″, latit. 4½‴.

Ganglion cerebrale sub ocellis intertentacularibus situm, fila nervea tria antrorsum, duo versus tentacula, tria retrorsum directa emittit.

Habitaculum. In mare Antillarum ad oram meridionalem Jamaicae (Schmarda).

c) Ocelli tentaculares simulque in margine frontali; ocelli intertentaculares vel nulli.

18. Stylochus limosus.

Corpus oblongo-ovale, crassiusculum, mucosum, supra pallide fuscum, maculis oblongis, parvis, numerosis, griseo-fuscis. *Tentacula* remota. *Ocelli* tentaculorum magni, ocelli marginis frontalis minuti sparsim distributi. *Oesophagus*. . . Longit. 3″, latit. 1″ 4‴.

Stylochopsis limosus *Stimpson* Prodr. I. 4 et 12.

Habitaculum. Sublittoralis in fundo arenoso et algoso sub lapidibus, in sinu insulae Ousima (Stimpson).

19. Stylochus conglomeratus.

Corpus oblongo-ovale, crassiusculum, capite subtruncato vel late rotundato, supra pallide griseum, maculis nigricantibus angularibus confertis distinctissimis. *Tentacula* remota, brevia, ad apicem obtusa. *Ocelli* tentaculorum magni; ocelli minuti in margine frontali sparsim distributi et ocellorum minutorum acervus rhomboidalis intertentacularis. *Oesophagus* . . . Longit. 1 1/2″, latit. ultra 1/2″.

Stylochopsis conglomeratus *Stimpson* Prodr. I. 4 et 11.

Habitaculum. Sub lapidibus, profunditate pedum duorum ad insulam Ousima (Stimpson).

d) Ocelli tentaculares simulque in toto corporis margine.

20. Stylochus oculiferus.

Corpus ellipticum planum fuscum maculis obscure rubris nebulosum, subtus unicolor. *Tentacula* in anteriore corporis tertia parte, subcylindrica, versus apicem incrassata. *Ocellus* magnus circularis in apice singuli tentaculi, ocelli numerosi minuti in tota corporis peripheria marginales. *Oesophagus* . . . Longit. 1 1/2″, latit. 1″.

Imogine oculifera *Girard:* in Proceed. Acad. Philad. VI. 367, — *Stimpson* Prodr. I. 4.

Habitaculum. Sub lapidibus, Majo, Sullivans Island in Carolina australi (Girard).

II. Ocelli solummodo intertentaculares, tentacularibus nullis.

21. **Stylochus linteus** *J. MÜLLER.*

Corpus subellipticum retrorsum attenuatum, album, filis capillaribus marginalibus distantibus, et corpusculis bacillaeformibus cute inclusis. *Tentacula* dorsalia brevia. Ocelli 12 pone tentacula utrinque per paria 3 dispositi. *Os* infra corporis medium. *Aperturae* genitales . . . *Oesophagus* . . . Longit. $^1/_2'''$.

Status larvae: Corpus processibus 8 organo rotatorio corporis cinctis, album. *Tentacula* dorsalia brevia. *Ocelli* 12 pone tentacula utrinque per paria 3 dispositi. *Os* infra medium corporis. Longit. $^1/_5'''$.

Stylochus linteus *Joh. Müller:* in Berliner Akad. 12. Januar 1854. — Idem in ejus Arch. 1854. 75. Tab. IV, 1.

Habitaculum. *Statu perfecto:* Tergesti et Messinae in aqua marina (J. Müller).

Statu larvae: Messinae in aqua marina (J. Müller).

An hujus generis?

22. **Stylochus corniculatus** *LEUCKART* (nec *STIMPSON*).

Planaria corniculata *Dalyell:* Powers of the Creator II. 101.

Planocera vel Stylochus? *Leuckart* in Troschel's Arch. 1859. II. 183 (excerpt.).

Habitaculum. Ad littora Scotiae (Dalyell).

XXXVI. GNESIOCEROS *DIESING.*

Planariae spec. *Mertens.* — Stylochi spec. *Ehrenb.* — Planocerae spec. *Oersted.*

Corpus planum, laeve. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* duo genuina cervicalia. *Ocelli* in apice vel simul ad basin tentaculorum. *Os* ventrale, in medio fere corporis, oesophago multilobo. *Aperturae* genitales retro os sitae. — *Maricolae* regionum calidiorum hemisphaerae borealis.

1. **Gnesioceros pellucidus** *DIESING.*

Planaria pellucida *Mertens:* in Mém. de l'Acad. Imp. des sc. de St. Pétersbourg six. ser. scienc. Mathem., Phys. et Nat. II. 8—13. Tab. II. 1—5 (et anatom.).

Stylochus pellucidus *Ehrenberg:* Akaleph. d. rothen Meeres 67. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 216.

Planocera pellucida *Oersted:* Entw. einer system. Einth. d. Plattw. 48.

Habitaculum. In oceano Atlantico inter 7° 48′ latitudinis borealis et 23° — 56° longitudinis occidentalis a Greenwich, temperatura maris 19° R.; Majo (Mertens).

Planaria sargassicola *Mertens* l. s. c 13. Tab. I. 4—6 (et anatom.).
Stylochus sargassicolus *Ehrenberg:* Akaleph. d. rothen Meeres 67.
Planocera sargassicola *Oersted* l. s. c. 48.
Stylochus Mertensi *Diesing:* Syst. Helm. I. 216.

Habitaculum. In oceano atlantico inter 21—35° latitudinis borealis et 36—38° longitudinis occidentalis a Greenwich, temperatura maris 16—18° R.; Majo et Junio ad Fucos (Mertens).

β) Corpus supra tuberculatum.

XXXVII. TRACHYPLANA *STIMPSON.*

Corpus crassiusculum, supra tuberculatum. *Caput* corpore continuum. *Tentacula* duo genuina cervicalia. *Ocelli* ad tentacula. *Os* ventrale, in medio fere corporis, oesophago . . . *Aperturae* genitales retro os sitae. — Maricolae regionum calidiorum hemisphaerae borealis.

1. Trachyplana tuberculosa *STIMPSON.*

Corpus oblongo-ovale, supra flavum, tuberculis minutis carneis obsessum. *Tentacula* parva, hyalina. *Ocelli* pauci in superficie tota tentaculorum sparsim dispositi. Longit. 1½″, latit. ultra ½″.

Trachyplana tuberculosa *Stimpson* Prodr. I. 4 et 12.

Habitaculum. Inter lapides, profunditate 4 pedum, in sinu insulae Ousima (Stimpson).

Fortasse typus generis novi nomine Heterocerotis familiae propriae in tribu Digonopororum salutandi simulac.

Planaria meleagrina *KELAART.*

Corpus laeve, albo- et clare-purpureo: vittatum, marginibus undulatis, nigro-limbatis, linea mediana rufescente nigro-limbata. *Pseudotentacula* capitis duo ovalia. *Tentacula* genuina cervicalia duo linearia. *Ocelli* occipitales. Longit. 1¾″.

Planaria meleagrina *Kelaart:* in Journ. of the Ceylon. Branch. of the Royal Asiatic Society I. 137.

Habitaculum. Ad rupes et algas in sinubus prope Trincomale Ceyloniae (Kelaart).

Generi Galeocephalae e tribu Monogonopororum non absimile.

Genera non satis cognita.

XXXVIII. HYDROLIMAX *HALDEMAN.*

Corpus gracile limaciforme. *Tentacula* nulla. *Ocelli* nulli. *Os* subterminale expansum campanulatum. *Porus* mucum excernens posticus? *Motus* gliscens limacinus. — Aquarum dulcium incolae.

1. **Hydrolimax griseus** *HALDEMANN.*

Corpus supra griseo-variegatum, subtus et antrorsum in utroque latere decolor. Longit. $^1/_2$''.

Hydrolimax grisea *Haldeman:* in Proceed. Acad. Philad. I. (1842) 166.

Habitaculum. In limo fundi aquarum tranquillarum cum una *Cypride discolore* et *C. vitrea,* in fluvio Susquehanna (Haldeman).

XXXIX. GLOSSOSTOMA *LE CONTE.*

Corpus teretiusculum. *Caput* corpore continuum. *Ocelli* numerosi. *Os* ventrale subterminale anticum, utrinque appendice retractili, brevi. — Maricolae.

Tractus cibarius ramosus, ramulis brevibus obtusis.

1. **Glossostoma nematoideum** *LE CONTE.*

Corpus filiforme pallide flavicans, pellucidum. *Ocelli* minutissim utrinque 10—16 in acervum oblongum aggregati. Longit. 1''.

Glossostoma nematoideum *Le Conte:* in Proceed. Acad. Philad. V. 319.

Habitaculum. Ad isthmum Panamae, Decembri (Le Conte).

XL. POLYCYSTIS *KÖLLIKER.*

Corpus oblongum depressiusculum. *Os* anticum. Maricolae.

Corpus ciliatum. Tractus intestinalis bifurcatus, coecus. Androgyna.

1. **Polycystis Naegelii** *KÖLLIKER.*

Corpus utrinque attenuatum flavidum, punctulis rubris sparsis. Longit. $1^1/_2$'''.

Polycystis Naegelii *Kölliker:* in Verhandl. d. schweizerisch. Naturf. Versamml. zu Chur im Juli 1844. Chur 1845. 96.

Habitaculum. In portu Messinae (Kölliker).

Index generum et specierum.

Anocelis Stimpson: coeca 494, fuliginosa 494.

Bdellura Leidy: fusca 519, longiceps 519, parasita 518, rustica 518.

Bipalium Stimpson: Cantori 515, dendrophilum 516, Ferudpoorense 515, fuscatum 515, Grayi 515, lunatum 517, maculatum 514, Stimpsoni 515, Tennenti 517, trilineatum 516, virgatum 514.

Callioplana Stimpson: *marginata* 569.

Carenoceraeus Schmarda: *oceanicus* 546.

Centrostomum Diesing: dubium 544, gigas 544, incisivum 543, lichenoides 543, polycyclium 543, polysorum 544, taenia 543.

Cephalolepta Diesing: macrostoma 524.

Cercyra O. Schmidt: hastata 501.

Cryptocoelum Stimpson: *opacum* 522.

Dicelis Schmarda: *megalops* 524.

Dioncus Stimpson: *badius* 528, *oblongus* 528.

Diopis Diesing: borealis 524, megalops 523.

Diplanaria Darwin: *notabilis* 542.

Diplonchus Stimpson: marmoratus 545.

Discocelis Ehrenberg: *lichenoides* 543.

Dendrocoelum Oersted: Angarense 504, fuscum 505, lacteum 504, Nausicaae 505, *pulcherrimum* 507, *superbum* 517, *superbum* 520, vitta 505.

Dugesia Girard: *Foremanii* 499, *gonocephaloides* 498, *maculata* 499.

Dunlopea Wright: *Cantoria* 515, *Ferudpoorensis* 516, *Grayia* 515.

Elasmodes Le Conte: *acutus* 527, *discus* 527, *flexilis* 526, *gracilis* 541, *modestus* 527, *tenellus* 528, *tigrinus* 527.

Eolidiceros Quatrefages: *cruciatus* 558, *ovalis* 557, *Panormus* 555, *violaceus* 557.

Eurylepta Hemprich et Ehrenberg: *Argus* 553, auriculata 550, *cardiosora* 552, coccinea 549, cornuta 548, *cristata* 547, flavomarginata 548, fulminata 548, guttato-marginata 549, japonica 549, *interrupta* 550, *limbata* 554, maculata 548, *miniata*

554, nigra 449, *nigrocincta* 551, *oceanica* 546, *orbicularis* 554, *praetexta* 547, pulchra 550, *rubrocincta* 546, *sanguinolenta* 553, *striata* 551, *superba* 552, velutina 548, *violacea* 553, vittata 548, *Zebra* 554.

Fasciola Linné: *fusca* 505, *terrestris* 503.

Fovia Girard: affinis 502, longiceps 502, littoralis 502, trilobata 502, Warrenii 501.

Galeocephala Stimpson: superba 520, tentaculata 520.

Geobia Diesing: subterranea 496.

Geoplana Stimpson: atra 513, bilinearis 510, Burmeisteri 512, elegans 510, *elongata* 495, *Gayi* 495, lapidicola 510, *maculata* 495, marginata 511, marmorata 513, Maximiliani 513, Mülleri 511, Nephelis 513, nigrofusca 510, octostriata 512, olivacea 511, pallida 509, *pallida* 512, pulchella 509, pulla 510, rufiventris 509, Schultzei 512, *semilineata* 495, *silvatica* 505, *subterranea* 496, tasmanica 511, *terrestris* 503, tristriata 512, vaginuloides 511.

Glossostoma Le Conte: nematoideum 573.

Gnesioceros Diesing: Mertensi 572, pellucidus 571.

Goniocarena Schmarda: *gonocephala* 498.

Gunda O. Schmidt: lobata 506.

Haga O. Schmidt: plebeja 501.

Hydrolimax Haldeman: griseus 573.

Imogine Girard: *conoceraea* 568, *oculifera* 570, *truncata* 568.

Leimacopsis Diesing: terricola 519.

Leptoplana Hemprich et Ehrenberg: acuta 527, affinis 539, Alcinoi 541, arcta 538, atomata 532, australis 529, badia 523, capensis 530, collaris 536, constipata 527, crassiuscula 537, cribraria 537, delicatula 534, discus 527, Droebachensis 526, ellipsis 542, ellipsoides 533, elongata 538, erythrotaenia 529, fallax 533, ferruginea 530, flexilis 526, formosa 541, fusca 531, gigas 545, gracilis 541, grandis 539, haloglena 528, hamata 538, humilis 533, hyalina 532, inconspicua 536, irrorata 536, lactea 531, laevigata 532, lanceolata 540, lutea 542, lyrosora 535, macrorhyncha 531, macrosora 538, maculosa 534, microsora 529, modesta 527, monosora 535, nigropunctata 532, notabilis 542, oblonga 533, obovata 528, obscura 539, oosora 530, ophryoglena 526, orbicularis 527, otophora 541, pallida

527, Patellarum 534, pellucida 532, punctata 534, purpurea 540, Schönbornii 530, Stimpsoni 528, sparsa 540, striata 536, subauriculata 527, tenebrosa 538, tenella 528, tigrina 527, trapezoglena 531, tremellaris 532, trullaeformis 535, variabilis 542.

Nautiloplana Stimpson: oceanica 546.

Oligocelis Stimpson: pulcherima 507.

Orthostomum Grube: *rubrocinctum* 522.

Pachyplana Stimpson: *lactea* 532.

Peasia Gray: *inconspicua* 536, *irrorata* 536, *maculata* 548, *reticulata* 561, *tentaculata* 557.

Penula Kelaart: *alba* 542, *fulva* 542, *ocellata* 542, *punctata* 542.

Phagocata Leidy: gracilis 506.

Planaria Müller: *affinis* 502, *angarensis* 505, *Arethusa* 505, *armata* 560, *aurantiaca* 558, *aurea* 562, badia 499, *bilobata* 522, *cerebralis* 558, *ciliata* 495, cinerea 499, *coeca* 494, *corniculata* 571, *cornuta* 533, *Dicquemari* 555, *dulcis* 559, *elegans* 562, *ellipsis* 542, *flexuosa* 495, Foremanii 499, *frequens* 521, fusca 498, *fusca* 505, *fusca* 559, *gracilis* 506, gonocephala 498, guttata 498, *hetoroclita* 495, *lactea* 504, *littoralis* 502, *longiceps* 519, lugubris 497, *lunata* 517, *macrostoma* 524, maculata 499, *maculata* 532, *meleagrina* 572, *nigra* 508, olivacea 500, *Papilionis* 560, *pellucida* 571, polychroa 497, *purpurea* 559, sagitta 499, *sargassicola* 572, Schultzei 497, Sinensis 500, *stagnalis* 495, *striata* 559, *subtentaculata* 505, *sylvatica* 503, *Tennenti* 517, *tentaculata* 520, *terrestris* 503, *Thesea* 562, *tigrina* 507, torva 496, *torva* 497, *torva* 498, *tremellaris* 532, truncata 500, *Ulvae* 502, *Ulvae* 521, *undulata* 559, *violacea* 558, *viridis* 539, *vitta* 505, *vittata* 505, *Zeylanica* 559.

Planeolis Stimpson: Panormus 555.

Planocera Blainville: aurea 562, elegans 562, elliptica 561, Gaimardi 561, nebulosa 561, *pellucida* 571, reticulata 561, *sargassicola* 572.

Planoides Dalyell: *fusca* 519.

Polycelis Hemprich et Ehrenberg: *australis* 529, *bilinearis* 510, brunnea 508, *capensis* 530, cornuta 508, *elegans* 510, *ellipsis* 542, *ferruginea* 530, *haloglena* 529, *laevigata* 532,

lyrosora 535, *macroryncha* 531, *microsora* 529, nigra 508, *nigrofusca* 510, *obovata* 528, *oosora* 530, *ophryoglena* 526, *orbicularis* 527, *pallida* 509, *pulla* 510, *tasmanica* 511, *trapezoglena* 531, *vaginuloides* 511, *variabilis* 542, viganensis 508.

Polycladus Blanchard: andicola 495, Darwinii 495, *elongatus* 495, Gayi 495, maculatus 495, semilineatus 495.

Polycystis Kölliker: Naegelii 573.

Procerodes Girard: frequens 521, Ulvae 521, Wheatlandii 520.

Proceros Quatrefages: albicornis 551, Argus 553, cardiosorus 552, *cristatus* 546, limbatus 554, miniatus 554, nigrocinctus 551, orbicularis 553, sanguinolentus 552, striatus 551, superbus 552, violaceus 553, Zebra 554.

Procotyla Leidy: fluviatilis 517.

Prostheceraeus Schmarda: *Argus* 553, clavicornis 564, *cornutus* 548, *cristatus* 547, latissimus 563, microceraeus 563, nigricornis 563, *terricola* 519, viridis 564.

Prosthiostomum Quatrefages: *affine* 539, *collare* 537, *constipatum* 537, *crassiusculum* 537, *cribrarium* 537, *gracile* 541, *grande* 539, *hamatum* 539, *obscurum* 539, *sparsum* 540, *tenebrosum* 538.

Rhynchodemus Leidy: sylvaticus 503, Taunayi 504, terrestris 503.

Schmardea Diesing: rubrocincta 546.

Sphyrocephalus Schmarda: *dendrophilus* 516.

Stylochoplana Stimpson: *folium* 568, *maculata* 568, *reticulata* 568, *tenera* 568.

Stylochopsis Stimpson: *conglomeratus* 570, *limosus* 570.

Stylochus Hemprich et Ehrenberg: amphibolus 566, conglomeratus 570, conoceraeus 568, corniculatus 565, *corniculatus* 571, dictyotus 566, fasciatus 566, Folium 568, heteroglenus 569, limosus 570, linteus 571, maculatus 568, marginatus 569, *Mertensi* 572, obscurus 566, oculiferus 570, oligoglenus 567, oxyceraeus 567, palmula 569, *pellucidus* 571, reticulatus 569, *sargassicolus* 572, suesensis 565, tener 568, truncatus 567.

Thysanozoon Grube: aurantiacum 558, australe 556, Brocchi 557, cruciatum 557, Dicquemaris 555, Diesingii 555, discoideum 556, flavum 558, Fockei 556, Mülleri 558, nigrum 558, ovale

557, *Panormus* 555, tentaculatum 556, tuberculatum 555, violaceum 557.

Trachyplana Stimpson: tuberculosa 572.

Typhlocolax Stimpson: *acuminatus* 523, *acutus* 523, *marinus* 523.

Typhlolepta Oersted: acuminata 523, acuta 523, bilobata 522, coeca 521, extensa 522, marina 523, opaca 522, retusa 523, rubrocincta 522, Stimpsoni 522.

Typhloplana Ehrenberg: *coeca* 494, *fuliginosa* 495.

Vortex Girard: *candida* 518, *Warrenii* 502.

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND. V. HEFT.

Jahrgang 1861. — December.

(Mit 3 Tafeln, 1 Terrainkarte und einem Schichtentableau.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER KAIS. KÖN. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERL. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1862.

INHALT.

Seite

XXVIII. Sitzung vom 5. December 1861: Übersicht 579

Peters, Die Miocän-Localität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn (Mit einer Terrainkarte und einem Schichtentableau.) 581

Boué, Über tertiäre Dolomit-Breccien, über Hohlen im Leitha-Conglomerate Vöslau's und über Seen und Teiche in geologischer Beziehung 618

XXIX. Sitzung vom 12. December 1861: Übersicht 629

Hauer, Franz Ritter v., Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes. (Mit 3 Tafeln.) 631

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

XLIV. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Palāontologie.

XXVIII. SITZUNG VOM 5. DECEMBER 1861.

Herr Regierungsrath Prof. Hyrtl macht folgende Mittheilungen:

1. „Über die sogenannte Nieren-Pfortader der Amphibien."

2. „Über eine merkwürdige, constant vorkommende Vergrösserung des Leber-Pfortadergebietes bei den *Batrachia anura*."

3. „Über einen neuen Muskel des Menschen."

Herr Dr. A. Boué spricht über tertiäre Dolomit-Breccien, über Höhlen im Leitha-Conglomerate Vöslau's und über Seen und Teiche in geologischer Beziehung.

Herr Director K. v. Littrow überreicht eine vom Assistenten an der hiesigen Sternwarte, Herrn Dr. Edmund Weiss, durchgeführte Vorausberechnung der totalen Sonnenfinsterniss vom 31. December d. J.

Herr Prof. K. Ludwig übergibt eine Abhandlung: „Über den Einfluss des Blutdruckes auf die Secretion des Harns", von Herrn Dr. Max. Herrmann aus Preussen.

Herr Bergrath Fr. Ritter v. Hauer legt eine Mittheilung des Herrn Hofrathes W. Haidinger vor, welche den Titel führt: „Das Meteor von Quenggouk in Pegu und die Ergebnisse des Falles daselbst am 27. December 1857".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Annalen der Chemie und Pharmacie von Friedr. Wöhler, J. Liebig und Herm. Kopp. N. R. Band XLIV, Heft 1. Leipzig und Heidelberg, 1861; 8°.

Archiv der Mathematik und Physik, herausgegeben von Joh. Aug. Grunert. XXXVII. Theil, 1. Heft. Greifswald, 1861; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1337. Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang. XLVI. & XLVIII. Heft. Wien, 1861; 8°.

Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome LIII, Nr. 20. Paris, 1861; 4°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 22e Livraison. Paris, 1861; 8°.

Gesellschaft, Deutsche geologische, Zeitschrift. XIII. Band, 1. Heft. Berlin, 1861; 8°.

— gelehrte Estnische zu Dorpat, Verhandlungen. V. Band, 2. & 3. Heft. Dorpat, 1861; 8°. — Sitzungsberichte vom 3. Mai, 7. Juni und 16. August 1861; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer, von G. F. Walz und F. L. Winckler. Band XVI, 3. & 4. Heft. Heidelberg, 1861; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang, Nr. 34. Wien, 1861; kl. 4°.

Pfeiffer, Franz, Das Buch der Natur von Konrad von Megenberg. Die erste Naturgeschichte in deutscher Sprache. Stuttgart, 1861; 8°.

Review, The Natural History —, a Quarterly Journal of Biological Science. Nr. IV. October 1861. London, 1861; 8°.

Societas, Regia, Scientiarum Upsalensis, Nova Acta. Seriei tertiae, Vol. III. Upsaliae, 1861; 4°. — Arsskrift, II. Årgången. Upsala, 1861; 8°.

Société géologique de France, Bulletin. Tome XVIII, Feuilles 22 —31. Paris, 1860 à 1861; 8°.

Society, Asiatic, of Bengal, Journal, N. S. Nr. CVII. — Nr. II. 1861. — Calcutta, 1861; 8°.

— The Royal, of London, Proceedings. Vol. XI, Nr. 45 & 46. London, 1861; 8°.

Verein, naturwissenschaftlicher, für Sachsen und Thüringen zu Halle, Abhandlungen. I. Band, 2. Heft. Berlin, 1860; II. Band, Berlin, 1861; 4°.

Wiener medicinische Wochenschrift, XI. Jahrgang, Nr. 48. Wien, 1861; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft, XI. Jahrgang, Nr. 3. Gratz, 1861; 4°.

Zeitschrift für Chemie und Pharmacie, von E. Erlenmeyer und G. Lewinstein, IV. Jahrgang, Heft 18 und 19. Erlangen 1861; 8°.

Die Miocän-Localität Hidas bei Fünfkirchen in Ungarn.

Von **Karl F. Peters.**

(Mit einer Terrainkarte und einem Schichtentableau.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 10. October 1861.)

Im Wiener Becken hat man bekanntlich nur selten Gelegenheit, mehrere Miocän-Schichten in unmittelbarer Überlagerung zu untersuchen. Unsere Geologen gelangten desshalb erst in der neuesten Zeit durch äusserst sorgfältige, paläontologische und stratigraphische Studien und durch die Verknüpfung derselben mit den Resultaten der zoologisch-bathymetrischen Forschungen zu einer wohlbegründeten Auffassung der Schichtenfolge in dieser interessanten Bucht des grossen Donaubeckens.

Ungarn scheint in dieser Beziehung etwas günstigere Aufschlüsse zu bieten, weil die miocänen Ablagerungen dort in ziemlich grosser Verbreitung mit oligocänen und eocänen Gebilden zusammenhängen und mit ihnen gehoben sind, weil sie selber sehr einfach gegliedert sind und sowohl in ihren paläontologischen als auch in ihren petrographischen Charakteren im ganzen Umfange des weiten Beckens so wie am Fusse sämmtlicher Inselgebirge eine überraschende Gleichförmigkeit beibehalten. Auch die trachytischen und basaltischen Tuffe sind — ihrem Alter nach einmal erkannt — sehr geeignet als unveränderliche Horizonte die geologische Auffassung zu unterstützen.

Indess, wir kennen die ungarischen Tertiärgebilde bisher noch viel zu wenig, um von ihnen durchgreifende Gesetze der Anordnung der Miocän-Schichten im ganzen mittleren Donausysteme abzuleiten; die genannten Tuffablagerungen sind arm an wohlerhaltenen Versteinerungen und lassen sich noch zu wenig von den Fragen über das Alter und die Natur der betreffenden Eruptivgesteine ablösen.

von Fragen, bei deren vorläufiger Beantwortung wir uns — eben wegen der Mangelhaftigkeit unserer Kenntniss von den Thierresten der einzelnen Schichten und ihrer Zonen — von dem logischen Fehler einer petitio principii nicht ganz frei erhalten konnten; kurz, es werden noch jahrelange Forschungen nöthig sein, bevor wir uns jenem Ziele raschen Schrittes nähern können.

Localitäten, welche einen ziemlich reichen Schichtencomplex in deutlich aufgeschlossenen Lagerungsverhältnissen darbieten, sind desshalb eine im hohen Grade willkommene und wichtige Erscheinung.

Eine solche glückliche Entblössung befindet sich in der südlichen Umgebung von Hidas an der Grenze des Baranyer und des Tolnaer Comitates. Das Dorf ist zwischen den Marktflecken Pécsvár und Bonyhád gelegen, und von Fünfkirchen etwa drei Meilen in nordöstlicher Richtung entfernt.

In einem mässig weiten wohlangebauten Thale, umgeben von Höhenzügen, welche die Alluvialsohle um 2 — 400 Fuss überragen und von der Pécsvár-Fünfkirchner Gebirgsgruppe weit genug entfernt sind, um nicht blos die einförmigen und wenig instructiven Randgebilde (Nulliporenkalk, kalkige Cerithien-Schichten u. dgl.) zu enthalten und doch nicht so weit entfernt, dass unter einer undurchdringlichen Decke von Löss alle älteren Ablagerungen verborgen lägen, wie dies näher der Donau bei Mohács, Szegzárd, Adony u. a. a. O. der Fall ist, — also gerade zunächst am Übergang der bewaldeten Vorberge in das vielfach durchfurchte Diluvialterrain, lässt diese Örtlichkeit schon im Vorhinein interessante Miocänverhältnisse erwarten.

In der That sehen wir hier eine der tiefen Miocän-Schichten von kalkiger Natur, einen sogenannten Leithakalk, sich aus und auf einer sandigen Meeresablagerung bergwärts entwickeln, während gegen die Donau zu kein solches Kalkgebilde mehr vorkommt; wir haben an der Stelle, welche dem mittleren Horizont unseres Beckens, den „Cerithien-Schichten“ entspricht, einen Complex von marinen, ihrer Fauna nach der tieferen Stufe angehörigen Schichten vor uns, welche nichtsdestoweniger mehrere für die Cerithien-Schichten bezeichnende Arten enthalten und mit einer reichen Folge von Braunkohlen führenden Süsswassergebilden und brakischen Absätzen wechsellagern, — endlich zu oberst die wohlbekannten, durch das ganze Donaubecken und noch viel weiter im Südosten von Europa verbrei-

teten Congerien-Schichten, die auch in Ungarn nur in seltenen Fällen den Cerithien-Schichten unmittelbar aufgelagert sind, vielmehr in der Regel die Mulden einnehmen, deren Steilränder die Cerithien-Kalksteine und ältere Miocän-Schichten bilden.

Was dieser Localität aber ein ganz besonderes Interesse verleiht, ist der Umstand, dass sich zwischen der erwähnten Wechsellagerung von Cerithien-Bänken mit Süsswasser-Schichten und der Congerienstufe noch eine nicht unbeträchtliche marine Ablagerung befindet, welche in ihrer Fauna den muschelreichen Schichten von Buitur in Siebenbürgen, zum Theil wohl auch dem Wiener Tegel entspricht.

Im Gegensatz zu dem nur bergwärts entwickelten — nahe an der felsigen Küste der Fünfkirchner-Pécsvárer Insel aufsteigenden— Leithakalk, erscheint diese obere Meeresschichte nur in der östlichen, der Niederung zugekehrten Partie der ganzen Entblössung. Wir haben also hier die Ufer zweier scheinbar getrennter Meere vor uns, von denen das jüngere, abgesehen vom Charakter der Fauna als selbstständiges Becken aufgefasst, eine überraschend neue und völlig unerwartete marine Epoche in der Entwickelungsgeschichte unseres Miocänsystemes bezeichnen würde.

Die zwischen beiden Meeresablagerungen abgesetzten Schichten sind freilich zum grössten Theil ein Localgebilde, welches kaum eine sehr bedeutende Ausdehnung erlangt hat. Da es sich aber wahrscheinlich an mehreren Stellen des ungarischen Beckens in derselben Weise wiederholt, entweder mit der oberen Meeresablagerung verbunden, wie hier bei Hidas oder ohne dieselbe, und der Beobachter, welcher die letztere allein aufgeschlossen fände, nach den im Wiener Becken durch die Arbeiten von Hörnes, Suess und Anderen festgestellten Gesetzen urtheilend, sie ohne weiters als ein älteres, den Cerithien-Schichten vorangegangenes Meeressediment betrachten müsste, glaube ich diese Schichtenfolge und ihr Lagerungsverhältniss der Aufmerksamkeit der Geologen ganz besonders empfehlen zu sollen. Die Gefahr in den angedeuteten Irrthum zu verfallen, wäre um so grösser als sich zwischen diesem marinen Gebilde und den Congerien-Schichten abermals wohlbekannte Brakwasserabsätze (Tegel mit *Mactra podolica* und *Cardium* aber ohne Cerithien) ausgebreitet haben, welche man leichtlich als Vertreter des ganzen Umfanges der gewöhnlichen „Cerithien-Schichten“ ansehen könnte.

Die Erklärung dieser zweiten, in Beziehung zur Schichtenfolge des Wiener Beckens abnormen Meeresablagerung möchte ich in folgender Betrachtung suchen.

Mein verehrter Freund, Herr Prof. E. Suess, hat schon vor mehreren Jahren die Ansicht[1]) ausgesprochen, dass die älteren Schichten des Wiener Beckens in ihrer Über- oder Nebeneinanderlagerung trotz ihrer petrographischen und paläontologischen Unterschiede doch nur die in verschiedener Tiefe niedergelegten nahe zu gleichzeitigen Absätze desselben Meeres seien. Diese nunmehr durch eine lange Reihe von Untersuchungen begründete Ansicht erhält durch die Schichtenfolge bei Hidas eine neue Bestätigung und zugleich eine, wie mir scheint, wichtige Erweiterung.

Ist der oben erwähnte, auf jenem Sande (und zum Theil auf dem Leithakalk) liegende Schichtencomplex wirklich ein Äquivalent der „Cerithien-Schichten" — eine Annahme, welche durch die später zu gebende Beschreibung der einzelnen Bänke unterstützt werden soll —, ist also diese Wechsellagerung von halb brakischem halb marinem Tegel, von lymnischen und brakischen Thonen mit Kohlenflötzen gleichzeitig mit den kalkigen Cerithien-Schichten entstanden, die eine Meile weiter südlich bei Pécsvár und noch reichlicher bei Fünfkirchen als Randgebilde auf demselben Leithakalk ruhen, und folgt, wie dies in der östlichen Partie des Hidaser Gehänges der Fall ist, eine ausgiebige Salzwasserablagerung auf jenen Schichtencomplex, — zeigen endlich die Lagerungsverhältnisse, dass diese marinen Absätze in Folge einer örtlichen Senkung zu Stande kamen: so muss aus allem dem gefolgert werden, dass die alte Meeresfauna im Verlaufe der mittleren Miocänperiode (in der Ablagerungszeit der Cerithien-Schichten) in der tiefsten Mulde des ungarischen Beckens und wohl auch in einzelnen Buchten fortgelebt hat.

Nach dieser Anschauung könnte es uns nicht überraschen, Überreste derselben Meeresbevölkerung, welche wir aus den älteren Miocän-Schichten unseres Beckens kennen, auf den uferfernen oder örtlich gesunkenen Äquivalenten der typischen Cerithien-Schichten oder an deren Stelle anzutreffen und über ihnen — wie das

[1]) Vgl. Wohnsitze der Brachiopoden, Sitzungsberichte XXXIX, S. 158 — 9 und Bullet. géol. 1861, XVIII, 407.

bei Hidas wirklich der Fall ist — zu Folge der Continentalhebung neuere Brakwassergebilde zu finden, welche direct in die normalen Congerien-Schichten übergehen. Erst durch jenes Stadium der Continentalerhebung, welches den weit verbreiteten Absätzen der dritten (Congerien-) Periode voranging, wäre die Salzwasserfauna völlig und für immer zurückgedrängt worden [1]).

Ich glaubte diese Betrachtung als die Bezeichnung des von mir eingeschlagenen Weges zur Erklärung der Thatsachen der Beschreibung derselben voranschicken zu sollen, um die Wichtigkeit derselben im Vorhinein nachdrücklich zu betonen und um die mit den Verhältnissen des Wiener Beckens vertrauten Fachmänner durch Aufstellung eines theoretischen Zieles zur aufmerksamen Verfolgung der Einzelheiten unserer Lagerstätte einzuladen.

Die erste Nachricht über die geologischen Verhältnisse von Hidas verdanken wir Herrn Anton Riegel, Kohlenwerksbesitzer

---

[1]) Eine neueste Meeresüberfluthung unseres Beckens ist von Suess aus der Beobachtung von Bohrmuschelspuren, von Austern u. dgl. an „diluvialen" Kalkgeschieben aus dem Schotter von Marz in Niederösterreich gefolgert worden. (Jahrb d. geol. Reichs. 1858. II. Verhandl. S. 101, vgl. auch: Wohnsitze der Brachiopoden II. l. c. Seite 81.) Die auf unserem Tableau (T. II) mit IX. bezeichnete Austernbank ist das jüngste Meeresgebilde bei Hidas, liegt jedoch unter den Congerien-Schichten. Nebenbei bemerkt, hat wohl die erwähnte Beobachtung von Suess, zusammengehalten mit den Zuständen des Terrains in der Niederung des kaspischen Meeres (nach der Schilderung von Bergsträsser, 1858) Freiherrn v. Richthofen veranlasst, die parallelen Hügelzüge bei Debreczin als „Barren" in Beziehung zum Thale der Theiss und die ganze sandige Diluvialablagerung mit ihrem Gehalt an „Chlornatrium" und mit ihren „Salzwassertümpeln" für ein Meeressediment zu erklären (Jahrb. d. geol. Reichs. 1859. III. Seite 459 u. f.). Aus den Untersuchungen des Pflanzengeographen Dr. A. Kerner, welcher sich speciell mit der Flora und dem Boden der ungarischen Niederung beschäftigt hat, und aus Mittheilungen von Herrn Dr. Jos. Szabó erfahre ich, dass weder in dem angesammelten Wasser noch in dem Sande eine Spur von Chlor enthalten ist, sondern dass sämmtliche Salze derselben um Debreczin ebenso wie in anderen Gegenden unseres Tieflandes kohlensaure Verbindungen sind.

Die Richtung jener Hügelzüge aber hat wohl nichts mit den speciellen Verhältnissen des Theissthales zu schaffen, sondern entspricht der Hauptorientirung der Diluvialwellen des ungarischen Tieflandes, welche von allen Seiten gegen Süden und Südosten convergiren. Das geht schon aus der Betrachtung der Administrativkarte von Ungarn hervor und wird von Szabó, Kerner u. a. m. in ihren zerstreuten Mittheilungen als eine ausgemachte Thatsache hingestellt. Im nordöstlichen Theile der ungarischen Niederung ist es die Stromrichtung des Bodrog und des Hernád, welche mit jener Hauptorientirung zusammenfällt und über den sehr modernen Theissfauf zwischen Ujlak und Tokay völlig dominirt. Umfassende Abhandlungen über das ungarische Tiefland vom pflanzengeographischen und geologischen Standpunkt sind von beiden vorgenannten Beobachtern zu erwarten.

in Fünfkirchen, welcher sein Augenmerk auf die mächtigen Braunkohlenflötze der Gegend richtete und durch seine ausgezeichnete montanistische Bildung vollkommen in den Stand gesetzt war, die wissenschaftliche Bedeutung dieser Örtlichkeit zu würdigen. Er beschenkte das kais. Hof-Mineralien-Cabinet schon im Jahre 1859 mit einer reichen Suite von ungefähr 90 Species aus den verschiedenen Miocän-Schichten und mit ausgiebigen Schlemmproben, welchen sehr treffende Bemerkungen über die Schichtenfolge beilagen. Da er mir bald darauf mit seltener Liberalität seine sämmtlichen Vorstudien über die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Fünfkirchen zur Verfügung stellte und mir überhaupt während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in diesem Gebiete jegliche Unterstützung angedeihen liess, welche der befreundete Localforscher dem reisenden Geologen zu bieten vermag, konnte ich mich auch mit den Schichten von Hidas eingehend beschäftigen. Sollte Herr Riegel später in der Lage sein die Braunkohlenflötze wirklich abzubauen, so würde die Localität an Aufschlüssen und Herrn Riegel's Sammlung an Reichhaltigkeit noch wesentlich gewinnen.

Das südliche Gehänge des Hidaser Thales (vgl. die Karte Taf. I) ist durch ein fächerförmiges System von Einrissen tief durchfurcht und zugleich in der Form eines Amphitheaters ausgebuchtet. Den Kamm des Höhenzuges, welcher das Thal von den tiefen Gräben um Ó-falu scheidet, fand ich beim Katastral-Vermessungszeichen Nr. 13 (barometr.) 145·12 Wiener Klafter ü. d. M. und 65·89 Klafter über der Alluvialsoole an der Stelle, wo der Wasserlauf jenes Grabensystemes in den Nádasd-Bonyháder Bach einmündet. Die Einrisse selber beginnen in der oberen, sehr deutlich ausgesprochenen Stufe des Amphitheaters, auf welcher das Freischurfzeichen Nr. 109 in einer Seehöhe von 127·49 Klafter steht, und durchdringen alsbald die Lössdecke. In die Miocän-Schichten schneiden sie als enge, mehrfach gekrümmte und steil abgestufte Gräben so tief ein, dass man über die Lagerungsverhältnisse gar nicht in Zweifel sein kann.

Überdies hat ein kleiner Abraum ungefähr in der Mitte der Ausbuchtung, welchen Herr Riegel bei Anlage seines Schurfstollens machen liess und welcher durch das Regenwasser bedeutend vertieft wurde, wesentlich zum Aufschluss der mittleren, die Kohlenflötze bergenden Schichten beigetragen.

Da die Gräben einigermassen complicirt sind, mit der Örtlichkeit nicht vertraute Beobachter somit ziemlich viel Zeit verlieren müssten, bevor sie an die meist instructiven Punkte gelangten, habe ich eine, im beiläufigen Massstab von 1 Zoll = 120 Klafter gezeichnete Skizze des Terrains (Taf. I) hier beigelegt.

Im Ganzen gibt es drei, eigentlich vier Gräben, welche sich beinahe in einem Punkte (83·65 Klafter ü. d. M.) vereinigen. Der unterhalb dieses Punktes verlaufende Hauptgraben ist nur hinsichtlich der untersten Schichte — des schon vorhin erwähnten Sandes — instructiv, im Übrigen aber durch Abrutschung von höheren Schichten und von Kohlenflötzen, welche er zu unterst durchschneidet, werthlos geworden.

Die besten Aufschlüsse über die höheren marinen und brakischen Schichten gibt der mit einer kleinen Krümmung nach Osten sich abzweigende Graben, welcher so ziemlich in der Richtung des Hauptgrabens verläuft und sehr tief eingeschnitten ist. Ich nenne ihn auf dem beiliegenden Schichtentableau (Tab. II) den „östlichen" Graben.

Der westliche Zweig hat bereits den Leithakalk getroffen, aus dem auch fortan der grösste Theil des ziemlich steilen Hauptthal-Gehänges bis gegen Nádasd besteht, reicht aber nicht weit nach aufwärts, sondern ist schon oberhalb der Kohlenflötze durch Lössmassen verstürzt.

Doch eben da setzt sich der „mittlere", nur in seinem oberen Stück tief eingeschnittene Graben durch einen engen, unwegsamen Querriss mit ihm in Verbindung und gibt sowohl über die Kohlenflötze selber als auch über ihr unmittelbar Liegendes und über den ganzen höheren Schichtencomplex vortreffliche Aufschlüsse. Von ihm aus ist der Schurfstollen getrieben (98·36 Klafter ü. d. M.) und in einem seiner Zweige, der zunächst am Stollen einmündet, liegen (112·66 Klafter ü. d. M.) die Congerien-Schichten zu Tage.

Das östlich von den Gräben fortsetzende Gehänge des Hauptthales ist im Gegensatze zur westlichen Partie unten sehr sanft und steigt nur in seiner obersten, am ganzen Kamm ziemlich gleichmässig fortlaufenden Lösspartie wieder steil an. Diese Terrainbeschaffenheit ist bedingt durch eine starke, allem Anscheine nach schon vor der Ablagerung des Löss erfolgte Abrutschung der Congerien-Schichten, welche hier allenthalben zu Tage liegen und durch einige, in

der Nähe des Hidaser Schafstalles in's Hauptthal mündende Gräben mehrere Klafter tief aufgeschlossen sind.

Dies vorausgeschickt, darf ich den Leser einladen das Schichtentableau (Tab. II) selber in Augenschein zu nehmen.

Die drei Hauptcolonnen desselben enthalten die Angabe des petrographischen Zustandes und des paläontologischen Charakters der einzelnen Stufen, wie ich dieselben in den drei Gräben Fuss für Fuss verfolgt habe. Zur Seite ist ihre Aufeinanderfolge durch römische Ziffern (I—XI.) mit dem Beisatz o., m., w., d. i. östlicher, mittlerer, westlicher Graben und mit der Angabe des Verflächungswinkels, ferner ihre Gliederung in einzelne, durch die Gebirgsart oder durch ihre Thierreste ausgezeichnete Bänke ersichtlich gemacht. Zugleich wurde der ausschliesslich oder vorherrschend marine, brakische oder lymnische Charakter der Schichten durch Farben angedeutet.

Die beobachteten Meereshöhen, welche Herr H. Wolf die Güte hatte mit Zuhilfenahme der Correspondenz-Beobachtungen an der leider allzu weit entfernten meteorologischen Station Szegedin zu berechnen, sind quer eingeschaltet, und überdies habe ich bei einigen Etagen zur Vergleichung ihres Niveauunterschiedes in zwei oder mehreren Hauptcolonnen auch ihre Meereshöhe ersichtlich gemacht, indem ich die wirkliche Mächtigkeit der untergelagerten Schichten zu den mittelst barometrischer Beobachtung bestimmten Horizonten addirte. Bei der grösstentheils wenig geneigten Lage der Bänke und der möglichst genauen Handhabung des Massstabes ist ein erheblicher Fehler nicht zu besorgen [1]).

Die beträchtliche Hebung, welche die mittlere Partie im Verhältniss zur östlichen nach Ablagerung des lymnisch-brakischen Schichtencomplexes (III.) erfahren hat, so wie auch die nach Vollendung der Congerien-Schichten (XI.), wahrscheinlich erst in der Diluvialperiode oder später, erfolgte Senkung derselben (um ungefähr 7 Wien. Klafter) geht schon aus dem Überblick der Schichtentafel

---

[1]) Die Barometer-Messungen wurden sämmtlich innerhalb zweier Stunden an einem sehr reinen Vormittage angestellt, dürfen demnach als relativ richtig angesehen werden. Auch stehen sie zur Mittelzahl, welche sich aus vielen im Hidaser Gemeindewirthshaus gemachten Ablesungen nach Ausschluss der Extreme ergab (82·6 Klftr. ü. d. M.), und somit wohl auch zur Seehöhe von Fünfkirchen (unterster Stadttheil, Sikloser Vorstadt 77·7) und zum Niveau der Donau bei Mohács (41·62 Streffleur) im richtigen Verhältniss.

hervor. Wegen ihrer Bedeutsamkeit für das Verständniss der oberen Meeresschichten (IV — VIII. o., IX. m.), welchen durch jene Hebung eine westliche Grenze (ihr Ufer) gesetzt wurde, habe ich im Texte der Tabelle noch besonders darauf hingewiesen.

Begreiflicher Weise liessen sich auf dem Tableau nicht die ganzen Listen der Versteinerungen, noch weniger die zu manchen Arten nothwendigen Bemerkungen anbringen. Ich gebe desshalb nachfolgende Seiten als Erläuterung und Ergänzung desselben.

I. o. 1. Die unterste Schichte des ganzen Complexes ist ein dunkelgrauer grober, ziemlich stark thoniger Sand mit einzelnen Schotterlagen von Liaskalkstein und Hornstein und mit zwei im Tableau nach ihrer relativen Lage verzeichneten Conglomeratbänken von kalkigem Bindemittel.

Die in diesem Sande enthaltenen Schalthierreste sind blendend weiss von Farbe, und ausserordentlich brüchig.

Panopaea Menardi, Desh.,
Venus umbonaria, sp. Lam. } sehr häufig;
Lucina columbella, Lam., nicht selten;
Nucula placentina, Lam. (?) „ „
Ancillaria glandiformis, Lam., nicht selten;
Monodonta angulata, Eichw., häufig;
Phasianella Eichwaldi, Hörn., sehr häufig;
Cythere Haueri, Röm., sp. sehr selten;
Nonionina Bouéana, d'Orb., var. selten;
Polystomella crispa, Lam., vorwaltend;
P. flexuosa, d'Orb., selten;
Globulina rugosa, d'Orb., sehr selten;
Rotalia punctulata, d'Orb., selten;
Asterigerina planorbis, d'Orb., häufig;
Rosalina viennensis, d'Orb., vorwaltend;
R. polytoma, nov. sp. Reuss, sehr selten;
R. sp. indeterm, ähnlich der *R. obfusa*, d'Orb. } ziemlich
Truncatulina Boueana, d'Orb., } häufig;
T. lobatula, d'Orb., sehr selten;
Amphistegina Haueri, d'Orb., sehr selten [1]).

[1]) Die Bestimmung der Ostracoden und Foraminiferen verdanke ich Herrn Professor Reuss, welcher die Beschreibungen und Abbildungen der neuen Arten demnächst veröffentlichen wird.

I. o. 2. Oberhalb der zweiten Conglomeratbank ist der Sand mehr oder weniger fest durch kalkiges Cement gebunden und geht in die im Tableau bezeichnete Kalksteinplatte über, welche sich durch ihren Reichthum an grossen Kammmuscheln

Pecten solarium, Lam.

auszeichnet. In dem mürben Gestein innerhalb der Pectenschalen fand ich:

Nonionina Boudana, d'Orb. var., sehr selten;
Polystomella crispa, Lam., vorwaltend;
Asterigerina planorbis, d'Orb., sehr selten;
Rosalina viennensis, d'Orb., vorwaltend;
R. (anomalina) polytoma, nov. sp., sehr selten;
Truncatulina Boudana, d'Orb., sehr selten.
Bairdia recta, Rss., sehr selten
Cythere cicatricosa, Rss., sehr selten.

Beide Schichten sind nur in der vom östlichen Graben durchschnittenen Partie entwickelt. Im westlichen Graben sieht man den Sand alsbald in

I. w. 1. einen gelbgrauen oder bräunlichgrauen stark sandigen Kalkstein („Leithakalk") übergehen, welcher nebst einzelnen groben Quarzkörnern und Hornsteinsplittern hie und da ziemlich viele Kohlenbröckchen enthält und allenthalben von mürben weissen Muscheltrümmern erfüllt ist.

An Steinkernen und einzelnen wohlerhaltenen Schalenresten liessen sich bestimmen:

Conus, sp. sp.; *Pecten scabrellus*, Lam.;
Lutraria, sp.; „ *nodosissimus*, Brocc.;
Pecten flabelliformis, Brocc.

Bryozoen sind selten und schlecht erhalten, die hie und da vorkommenden, stellenweise mit Balanen besetzten Korallenstöcke meist bis zur Unkenntlichkeit zerstört.

Dieser Leithakalk, dessen Bänke unter einem Winkel von 20—30° in SO (h. 9) einfallen (nach welcher Richtung hin auch die im östlichen Graben anstehenden Schichten ein wenig geneigt sind), erhebt sich zu einer Mächtigkeit von mehr als 10 Klaftern und scheint weiter westlich an beiden Gehängen zwischen Hidas und Nádasd an Mächtigkeit noch zu gewinnen. Er ist sowohl hier als auch bei der oberen Hidaser Mühle (nächst der

Comitatsgrenze) durch Steinbrüche aufgeschlossen, erreicht aber jedenfalls nicht die Ortschaft Nádasd, denn schon östlich und etwas nordöstlich von derselben sieht man einen dem Fünfkirchner Lias angehörigen und insbesondere um Pécsvár mächtig entwickelten Kalkstein in grossem Umfange anstehen.

Augenscheinlich bildet dieser Liaskalkstein in der ganzen Gegend die unmittelbare Grundlage und die Umrandung der Miocän-Schichten, woraus sich der Reichthum des Sandes (l. o. 1.) an Trümmern davon leichtlich erklärt. Sehr beachtenswerth sind die im Leithakalk eingeschlossenen Kohlenbröckchen. Sie rühren entweder von der Fünfkirchner Liaskohle oder von kleinen, ausserhalb des Leithakalkgebietes in der nordwestlichen Nachbarschaft von Hidas lagernden Miocän-Flötzen her, welche in einem interessanten Fischschuppentegel (= Radoboy?) enthalten sind.

Leider ist die ganze Strecke zwischen Hidas und Nádasd nicht genügend gut entblösst, um über die Beziehungen des Leithakalkes zum Grundgebirge weiter Aufschlüsse zu geben.

I. w. 1'. In unserem westlichen Graben folgt auf den Leithakalk eine $1^1/_2$ Fuss mächtige Austernbank, die ganz und gar aus kolossalen *Ostrea lamellosa*, Brocchi, stellenweise mit *Cardita Partschi*, Goldf. besteht und eigentlich nur die oberste Schichte des Leithakalkes selber bildet.

Auch im östlichen Graben liegen über der erwähnten Kalksteinplatte (l. o. 2.) zahlreiche kleinere Austern dieser Art, bilden aber keineswegs eine geschlossene Bank, sondern sind in den untersten Lagen eines grauen Tegels eingebettet, welcher (im Tableau mit II. bezeichnet) in beiden Gräben aufgeschlossen und von den Schalen der nachstehenden Species erfüllt ist.

II. o. Grauer magerer Tegel, $5-6^1/_2$ Fuss mächtig, in einer Meereshöhe von 90·70 Wien. Klftr.

Cerithium pictum, Bast., überaus häufig über der erwähnten Austernlage;

C. rubiginosum, Eichw., weniger häufig;

C. moravicum, Hörn., ziemlich selten;

Turritella bicarinata, Eichw., beginnt in den oberen Lagen und wird zu oberst sehr häufig, begleitet von

T. turris, Bast., selten;
Buccinum mutabile, Lin., gestreckte, glatte Varietät, sehr häufig;
B. coloratum, Eichw., seltener;
B. miocaenicum, Mich.;
Fusus virgineus, Grat., häufig;
Natica redempta, Mich., selten;
Aporhais pes pelecani, Phil., selten;
Arca diluvii, Lin., sehr häufig;
Corbula carinata, Duj., selten;
Ostrea digitalina, Eichw., zerstreut, ziemlich häufig.

Nerita picta, Fér., begleitet die Cerithien, ist aber auch in den höheren Lagen anzutreffen; *Buccinum mutabile*, welches hier eine geringe Grösse erreicht und sich — so stark es auch sonst variirt — von dem ein wenig grösseren *B. miocaenicum* recht scharf unterscheidet, gesellt sich schon in den unteren Lagen zu den Cerithien [1]).

Eine Schlemmprobe aus der Mitte dieser Schichte ergab:

Bairdia heterostigma, Rss., var. häufig;
B. fabacea, nov. sp. Rss., sehr selten;
Cytheridea Müllerl, v. Mst. sp., vorwaltend;
Cythere corrugata, Rss., selten;
C. cicatricosa, Rss., sehr selten;
C. Edwardsi, Röm. sp., selten;

---

[1]) Das massenhafte Vorkommen der erstgenannten Cerithien-Arten charakterisirt im ganzen Donaubecken die „Cerithien-Schichten", d. i. die mittlere Abtheilung unserer Miocän-Ablagerungen. In Ungarn nehmen diese Schichten als kalkiges Randgebilde allenthalben, um Ofen und Stuhlweissenburg eben so gut wie in der Nähe von Fünfkirchen und im Arader Comitat ihren Platz unmittelbar über der Schichte ein, welche wir sub I. beschrieben haben.

Ferner vom Ufer, z. B. östlich von Waitzen und Pest scheinen sie blos durch Tegel und Sande mit *Tapes gregaria* u. s. w. vertreten zu sein.

Ich glaube also, dass wir auch hier in den Bänken II—IX. trotz deren petrographischer Eigenthümlichkeiten und trotz ihrer mehrfachen rein marinen oder rein lymnischen Einlagerungen und Beimengungen dieselbe Abtheilung, also die Äquivalente der typischen Cerithien-Schichten vor uns haben.

Die *Nerita picta*, Fér. anbelangend, welche den typ. Cerithien-Schichten fremd ist, wohl aber in älteren Ablagerungen weit verbreitet vorkommt, scheint es, dass ihre hier constante Vergesellschaftung mit den genannten Cerithien (anstatt mit *C. margaritaceum*, wie bei Pomáz in Ungarn, bei Horn in Österreich u. a. a. O.) von denselben Localverhältnissen abhängt, welchen der rasche Übergang dieser Tegelschichte aus der brakischen in eine rein marine Fauna überhaupt zuzuschreiben ist.

C. Petersi, nov. sp. Rss., verwandt, *C. Edwardsi*, sehr selten;
C. ceratoptera, Bosq., sehr selten;
C. fastigiata, nov. sp. R., sehr selten;
Polystomella crispa, Lam., sehr stark vorwiegend;
P. Ungeri, Rss., sehr selten;
Asterigerina planorbis, d'Orb., sehr selten;
Rosalina viennensis, d'Orb., selten;
R. sp. *indeterm.* ähnlich *R. obtusa*, d'Orb., sehr selten;
Quinqueloculina biangulata, nov. sp. Rss., selten;

II. w. Im westlichen Graben, wo dieser Tegel über der vorbeschriebenen Austernbank in einer Seehöhe von 94·47 Wien. Klftr. liegt, und eine Mächtigkeit von 9 — 10 Fuss erreicht, zeigen sich folgende beachtenswerthe Unterschiede in der Reihenfolge:

Cerithium pictum und seine Verwandten, begleitet von *Buccinum mutabile*, herrschen in den oberen Lagen, zu unterst dagegen *Turritella bicarinata* beinahe allein, zu Tausenden von Individuen zusammengedrängt.

In der Mitte der Tegelschichte scheinen sich alle oben genannten Arten zu mengen.

Der horizontale Abstand der betreffenden Stellen in beiden Gräben beträgt nicht über 80 Klafter. Wieviel vom verticalen Abstand (nach sehr genauen, innerhalb $^1/_4$ Stunde vorgenommenen Barometerbeobachtungen nicht ganz 4 Klafter) der westlich zunehmenden Mächtigkeit der Schichte I als Leithakalk, wieviel den später zu besprechenden wiederholten Senkungen und Hebungen, welche die östliche Partie erlitten hat, zuzuschreiben sei, lässt sich wohl kaum ermitteln, doch abgesehen davon, lassen sich jene Unterschiede in der Vertheilung der Schalthiere wohl folgendermassen zurecht legen:

Ostrea lamellosa gelangte von ihrer (westlichen) Kalkbank herab in die weiter östlich stattfindenden Ablagerungen von thoniger Beschaffenheit. Hier wurde das Wasser vorübergehend brackisch und gedieh *Cerithium pictum* zu einer üppigen Entwickelung, während im Westen *Turritella bicarinata* auf dem Meeresboden prosperirte. Hierauf rückte die Flussmündung, welcher wir die brakische Natur jener Ablagerung zuschreiben müssen, gegen Westen vor; die Ostseite dagegen wurde wieder

rein marin. Die Cerithien wichen den Turritellen, Arca u. s. w. und siedelten sich vor der Flussmündung an.

III. Aber schon nach Ablagerung dieses Tegels wurde das ganze Terrain gehoben und fanden Süsswasserablagerungen Statt, welche zum Theil im östlichen und im westlichen, viel deutlicher noch im mittleren Graben zu Tage liegen.

Durch einen, im Ganzen etwa 4 Klafter mächtigen Complex von Braunkohlen- und Lignitflötzen ist die Continuität der Schichten in allen drei Gräben recht auffallend ersichtlich gemacht.

Wir würden selbstverständlich nicht berechtigt sein, aus der Existenz solcher Flötze die lymnische Natur der Ablagerung zu folgern — um so weniger, als einzelne, später zu besprechende Mittel entschieden brakisch sind, eines derselben sogar Rissoen führt. Glücklicherweise gibt es aber im Liegenden der Flötze im mittleren Graben, ebenda wo Herr Riegel seinen Schurfstollen angelegt hat, eine recht instructive Reihe unzweifelhafter Süsswassergebilde.

Schon im westlichen Graben fand ich über dem untersten, nicht ganz 1 Fuss mächtigen Flötzchen eine Bank von festen, mit *Lymnaeus*- und *Paludina*-Schalen erfüllten Süsswasserkalkstein, auf den dann erst die Hauptflötze folgen. Unterhalb des erwähnten Schurfstollens aber zeigt sich zu unterst:

III. m. 1. ein plattenförmig geschichteter Kalkstein, welcher in einzelnen Schichten einen starken Thon- und Bitumengehalt, dabei eine Anlage zur schieferigen Structur hat und voll ist von Schalen eines grossen *Lymnaeus* und eines kleinen *Planorbis*, welchen Herr Dr. Rolle kürzlich (Sitzung am 18. Juli) unter dem Namen *Pl. alienus* beschrieben hat.

Dazwischen ist ein sehr compacter licht bräunlich-grauer Kalkstein gelagert, welcher denselben *Lymnaeus* und noch eine zweite kleinere, leider nur in Abdrücken erhaltene Species führt. Darauf folgt

III. m. 2. ein licht-gelbgrauer, leicht zerreiblicher Thon, welcher voll ist von den Gehäusen des *Planorbis alienus* Rolle und eine sehr schöne, fein gestreifte, 40 Millim. hohe *Melania* (sp. nov.) enthält, von der wir ein wohlerhaltenes Exemplar der Güte des Herrn Riegel verdanken. Darüber liegt

III. m. 3. ein mehr als 3 Fuss mächtiger, knollig-sinterartig gebildeter und in der Hauptmasse deutlich krystallinischer Kalkstein, in welchem sich nur wenige Spuren von organischen Resten bemerken lassen.

Alle drei Schichten haben zusammen eine Mächtigkeit von 11 Fuss, wobei zu bemerken ist, dass wir das Liegende derselben nicht kennen, also nicht wissen, ob sich ein kleines Kohlenflötz wie im westlichen Graben oder die Tegelschichte II. unmittelbar darunter befindet.

III. m. 4. Von den Flötzen trennt sie eine nur wenige Zoll mächtige Schichte von blättrigem Thon, in welchem sich kleine Paludinen, aber auch eine zerdrückte *Helix* und der mehrfach erwähnte *Planorbis alienus* befinden.

III. m. 5. Über die Flötze selber ist wenig mehr zu sagen, als dass sie aus einer guten Braunkohle und zum Theile aus Lignitmassen bestehen. Die untere, 6 Fuss mächtige Abtheilung ist beinahe reine Braunkohle. Die obere Hälfte führt kleine, $^1/_2$—1 Zoll mächtige thonige, sandige oder blättrige Mittel, die zumeist von winzigen Paludinen (*P. acuta* Drap.) erfüllt sind. Doch zeichnet sich eines dieser Mittel sowohl durch die Mächtigkeit (1 Fuss) als auch durch eine völlig abweichende Fauna der Art aus, dass ich es in der Schichtenfolge besonders bezeichnen musste.

III. m. 6. Die mittlere Lage desselben enthält *Cerithium pictum* und *Nerita picta* Fér. zu Millionen und so dicht gedrängt, dass die ausserhalb der Schalen befindliche thonige Substanz kaum mehr als $^1/_3$ des Volumens ausmacht. Nach unten zu hat *Nerita picta* entschieden das Übergewicht, zu unterst aber und ebenso zu oberst herrscht *Paludina acuta* so ausschliesslich, dass man keine Spur der beiden Brakwasserspecies findet, Dagegen zeigt sich an der unteren Grenze der Bank in dem Paludinenaggregat wieder *Planorbis alienus* und eine winzige *Cyclas*.

III. m. 7. Darüber folgt noch ein 5 Fuss mächtiges aber ziemlich unreines Flötz, welches sich hinsichtlich seiner thonigen, reichlich mit Paludinen versehenen Zwischenmittel in nichts wesentlichen von der obern Hälfte des Flötzes III. m. 5. unterscheidet.

III. m. 8. Diese Schichte habe ich im Tableau in zwei Abtheilungen *a* und *b* gebracht und die eine als Süsswasserbildung durch die gelbe, die andere zum Unterschiede davon durch die grüne Farbe bezeichnet.

a) Ersterer ist ein grauer, bituminöser Schieferthon, lagenweise voll von zerquetschten, grossen und kleinen Lymnäen und *Planorbis alienus*, letztere dagegen

b) ein licht gelblicher, blättrig zerreiblicher Thon, der Liegendschichte III. m. 2. sehr ähnlich, sparsam mit Lymnäus und Cyclas, aber auch mit *Paludina acuta* ausgestattet, welchen nicht wenige wohlerhaltene Exemplare von

Rissoa lachesis, Bast., var. *laevis* und einzelne Exemplare von:

Globigerina triloba, Rss. und

Sphaeroidina austriaca, d'Orb.

beigemengt sind. Wir haben also hier eine auffallende Verunreinigung der lymnischen Ablagerung durch eine Littorinide und zwei Foraminiferen zu verzeichnen, welche letztere im Wiener Tegel und Leithakalk, bei Lapugy in Siebenbürgen u. a. a. O. sehr gemein sind, aber in keiner Schichte unseres Complexes hier beobachtet wurden. Da ich nun ferner in dem darüber liegenden

III. m. 9. Hangendflötz aus einzelnen, wenige Linien betragenden Thonleisten dieselbe Rissoen-Art herauszulösen vermochte, glaube ich mit gutem Grund die oberste Abtheilung des ganzen Complexes III. als eine unterhalb des Meeresspiegels stattgefundene, genauer bezeichnet, als eine der Laminarienzone des östlich hereingetretenen Meeres angehörige Ablagerung erklären und sie mit der höheren Schichtenfolge im östlichen Graben in Zusammenhang bringen zu dürfen.

In diesem trefflichen Einriss, welcher von oberst bis zu unterst fast alle Schichten unserer Localität in höchst instructiver Weise aufgeschlossen hat und, ungerechnet die verrutschte Lössdecke und den losen Schutt, nicht selten 5—6 Klafter hohe Wände darbietet, zwischen denen das Rinnsal nur wenige Fuss breit ist, — in diesem Graben sind die Schichten III. 5—8. nicht deutlich, wenigstens nicht frisch genug entblösst. Auch hat die untere Abtheilung der Flötze mehrfache Krümmungen erlitten, so dass man eben nur ein Liegend-

flötz, darüber ein ziemlich starkes thoniges Mittel und dann das Hauptflötz gewahr wird. Ob dieses thonige Mittel die Schichten III. m. 1—3. vertritt, vermag ich nicht mit Bestimmtheit zu sagen, nur so viel ist gewiss, dass hier keine Spur von Süsswasserkalk existirt. Dagegen konnte ich die Cerithium-Neritabank (III. m. 6.) an der im Tableau beiläufig angegebenen Stelle deutlich nachweisen und fand auch darüber eine Spur von dem vorbeschriebenen lichtgelben Thon (III. m. 8. *b*) so nahe an der sogleich zu besprechenden halb und halb marinen Ablagerung, dass ich annehmen darf, er gehöre ihrer unmittelbaren Unterlage an.

Dieses eigenthümliche Gebilde, bezeichnet mit

IV. 1, ist ein 4½ Fuss mächtiger sandiger Tegel, welcher ohne eine deutliche Anordnung der Schalthierreste zu verrathen, folgende Species enthält:

Cerithium lignitarum, Eichw., häufig;
C. Duboisii, Hörn., nicht häufig;
C. pictum, Bast., sehr häufig;
C. doliolum, Brocc., selten;
C. rubiginosum, Eichw., nicht häufig;
Pleurotoma granulato-cincta, Münst., selten;
Buccinum mutabile, Lin., zum Theil sehr gross, mit starkem emailartigen Knopf im oberen Winkel des Mundes, zum Theil mit Farbenzeichnung, häufig; allmählich übergehend in das
B. miocaenicum, Michl., dessen Typus viel seltener ausgebildet ist als das reine *mutabile;*
Nerita picta, Fér., sehr selten;
Calyptraea depressa, Lam., selten;
Arca diluvii, Lin., häufig;
Cardium echinatum, Lin.;
Ostrea. — Pecten;
Cytherella compressa, Mst. sp., vorwaltend;
C. porosa, nov. sp. Rss., sehr selten;
Bairdia tumida, Rss.;
B. milium, nov. sp., sehr selten;
B. semirecta, nov. sp., sehr selten;
Cythereidea Mülleri, v. Mstr. sp., selten;
Cythere plicatula, Rss., sehr selten;

Polystomella crispa, Lam., sehr selten;
P. Fichteliana, d'Orb., „ „
Bulimina Buchiana, d'Orb., sehr selten;
Asterigerina planorbis, d'Orb., sehr selten;
Rosalina viennensis, d'Orb., selten;
Triloculina consobrina, d'Orb.;
T. brevis, nov. sp. Rss., verwandt, *T. inornata*, d'Orb., sehr selten;
Quinqueloculina obscura, nov. sp. Rss., sehr selten;
Q. Petersi, nov. sp. Rss., selten;
Q. subtilis, nov. sp. Rss., sehr selten;
Q. biangulata, nov. sp. Rss., sehr selten;
Q. sp. indeterm. verwandt mit *Q. longirostris* d'Orb. aber ohne Schnabel,
Alveolina sp. . . . . } je ein Exemplar.

Auch wurden hier drei *Paludina*-Arten (*P. acuta*, Drap., *P. immutata*, Frfld. und *P.* sp. nov. ähnlich *Pareissi* Frfld., letzte am häufigsten) und eine winzige *Valvata* gefunden. Da ferner auch *Serpula*-Reste in dem Tegel vorkommen, so ist wohl an der Zusammenschwemmung von allen Seiten des Ufers (III. m. und I—II. w.) kaum zu zweifeln [1]).

Nun folgt das mit

IV, 2. bezeichnete Kohlenflötzchen, welches allerdings nur 4—5 Zoll mächtig ist aber doch aus einer compacten Braunkohlenmasse besteht, die sich von dem Materiale des Flötzes III. m. 9. nicht merklich unterscheidet.

Ich bin demnach der Ansicht, dass die Bank IV. 1. gleichzeitig mit dem besprochenen Zwischenmittel III. m. 8. *b.* abgelagert wurde und dass das Flötzchen IV. 2. als untermeerisches Gebilde dem Hangendflötz III. m. 9. wirklich entspreche.

Es hätte also schon in diesem Zeitabschnitte die merkwürdige Senkung begonnen, welcher die sogleich zu beschreibenden marinen Schichten (V. — VII.) ihr Dasein an dieser Stelle

[1]) Die Bestimmung der Paludinen verdanke ich der Güte des Herrn v. Frauenfeld. Dass hier ausser *P. acuta* noch zwei andere Species gefunden wurden, von denen sub III. keine Erwähnung geschah, darf uns nicht Wunder nehmen, da dieser Tegel hier ausgezeichnet schlemmbar ist, jene Zwischenmittel aber keineswegs erschöpfend untersucht wurden.

verdanken. Die aus dem Tableau ersichtliche Wechsellagerung von marinen, von brakischen und von unzweifelhaft an Ort und Stelle gebildeten Süsswasserabsätzen der Schichte IV. bezeichnet ihren Anfang, eine ähnliche Wechsellagerung von marinen und brakischen Gebilden in der Schichte VIII. ihr Ende.

Von allen diesen ziemlich mächtigen Meeresablagerungen zeigt die westliche Partie unserer Localität (der mittlere Graben ist hier vom östlichen wieder nur 70—100 Klafter entfernt) keine Spur und ist daselbst das Hangendflötz (III. m. 9.) die letzte Bank, welche sich mit einem Gliede des östlichen Complexes identificiren liess (mit IV. 1.), die Schichte VIII. 11, nach dieser Unterbrechung wieder die erste, welche beide Gräben gemeinschaftlich haben und streng genommen stellt sich erst im Etage X. wieder die völlige Identität beider Partien her.

Die im Tegel V. und in allen Abtheilungen der ununterbrochen marinen Ablagerung VII. eingeschwemmten Thierreste aus III. beweisen vollends — was nach dem Befunde der Lagerungsverhältnisse ohnedies kaum bezweifelt werden kann —, dass der im Ganzen etwa 6 Klafter mächtige Complex III. des mittleren Grabens während der allmählichen, durch mehrfache Schwankungen unterbrochenen Senkung der östlichen Region die Küste des Meeres gebildet hat, welche ihrer Natur nach im Kleinen leicht zerstörbar, durch ihren Detritus zu den marinen Ablagerungen der nächsten Umgebung nothwendig beisteuern musste.

Doch sehen wir nun nach den weiteren Einzelheiten der Stufe IV. und der darauf folgenden Abtheilungen.

IV. 3. ist wieder ein sandiger Tegel, welcher auch dieselbe Fauna darbietet, die wir von IV. 1. kennen gelernt haben, nur ist hier die Anordnung der Species etwas deutlicher gemacht durch eine kleine, ziemlich lockere aber doch kalkig zusammenhängende Bank von *Ostrea lamellosa*, unter welcher die typischen Cerithien (*C. pictum* und das ihm hier auffallend reichlich beigesellte *C. rubiginosum*) häufiger angesammelt sind als oberhalb derselben. Auch glaube ich bemerkt zu haben, dass *Buccinum mutabile* in keiner anderen Schichte so gross und mit so wohlerhaltenen Farbenstreifen vorkommt wie hier über der Austernlage. Die Austernschalen sind häufig mit *Serpula*-Röhren besetzt.

Auffallender Weise liegt auf diesem Tegel wieder

IV. 4. eine nur 3—4 Zoll mächtige Bank, die in ihrer unteren Hälfte aus einer gelblichen kalkig-thonigen Anhäufung von wohlerhaltenen *Cerithium pictum* und *Nerita picta*, in ihrer oberen Hälfte aus einem bituminösen Blätterthon besteht, der reichlich mit *Paludina acuta* und *Planorbis alienus* ausgestattet und seinem ganzen Anscheine nach eine rein lymnische Ablagerung ist.

Darüber folgt nun abermals

IV. 5. ein sandiger Tegel, dessen Faunula im Allgemeinen der von IV. 1. und 3. gleicht aber doch manches Eigenthümliche und einen vorherrschenden Salzwassercharakter hat.

Cerithium pictum ist allerdings auch hier ziemlich stark vertreten, dürfte aber wohl kaum durch die ganze Ablagerungszeit dieser 4½ Fuss mächtigen Bank an Ort und Stelle gelebt haben, überdies scheint *Nerita picta*, — die in anderen Schichten constante Begleiterin desselben — hier zu fehlen.

Cerithium doliolum, Brooc., ziemlich häufig;
C. lignitarum, Eichw., häufig;
Turritella Archimedis, Bast., zeigt sich;
Natica redempta, Mich., häufig;
Buccinum mutabile, Lin., sehr häufig;
B. miocaenicum, Mich., scheint ganz zu fehlen, so wie auch die Hinneigung zu ihm;
Cardium echinatum, Lin., nicht selten, in allen Grössen;
Corbula carinata, Duj., häufig;
Arca diluvii, Lin., häufig;
Ostrea digitalina, Eichw., zerstreut;
Serpula sp.

IV. 6. Nun erscheint wieder ein reines Süsswassergebilde, ein sehr mürber grauer, thonig-sandiger, nicht vollkommen blättriger Schiefer, voll von *Planorbis alienus* ohne Paludina. Er erreicht die nicht unbedeutende Mächtigkeit von 1 Fuss.

IV. 7. Der ihm aufliegende sandige Tegel (3½ Fuss) zeigt wieder einen allmählichen Übergang von der brakischen in der marinen Fauna.

Cerithium pictum, zu unterst herrschend und überhaupt nur in den unteren Lagen häufig;

(*Nerita picta* fehlt);

Cerithium lignitarum, in der Mitte herrschend und in den oberen Lagen häufig;

Turritella Archimedis, von der Mitte an häufig;

Buccinum mutabile, ziemlich häufig;

Aporhais pes pelecani, ziemlich häufig;

Arca diluvii, Lin., häufig;

Cardium echinatum, Lin. und *Corbula carinata*, Duj., sehr häufig und zu oberst herrschend;

Venus verrucosa, Lin., nicht häufig;

Die letzte Bank dieser wechselvollen Stufe bildet

IV. 8. ein dünnblättriger, stark bituminöser Schiefer mit *Planorbis alienus*, Rolle, einzelnen Exemplaren von *Paludina acuta*, Drap. (und *P. stagnalis?*) und einer kleinen *Helix*. Er ist nur 4 Zoll mächtig.

V. Diese Stufe, deren Charakter ich schon im Vorhergehenden angedeutet habe, besteht im Wesentlichen nur aus einer 10½ Fuss mächtigen Ablagerung, welche durchwegs thonig, zu unterst etwas sandig, und im Ganzen so conchylienreich ist, das man den feinsten Spaten nicht anbringen kann, ohne hunderte von den mürben, ohnedies übel erhaltenen Schalen zu zertrümmern.

Die untere Abtheilung (2½ Fuss) kann man geradezu eine Schneckenbreccie nennen.

Cerithium lignitarum und *C. Duboisii* herrschen darin, in gewissen Lagen ganz ausschliesslich, in anderen mit *C. pictum* untermengt. — Darüber gelangt *Turritella Archimedis* zur Herrschaft, welche sie in einem 3—4½ Fuss von der Liegendgrenze abstehenden Horizont mit gleicher Ausschliesslichkeit behauptet, doch bleibt diese Art auch die ganze Ablagerung hindurch überaus häufig.

Die Zweischaler, darunter die herrschenden Arten *Cardita Jouanetti* und *Lucina dentata*, beginnen über dem unteren Drittheil der Schichte und dauern bis zu oberst an. Eine besondere Varietät von *Cerithium pictum* beginnt etwa in der Hälfte und spielt zu oberst nahezu dieselbe Rolle, welche wir dem *C. lignitarum* zu unterst zuschreiben durften.

Die *Rissoa*-Arten nehmen keinen bestimmten Horizont ein und sind überhaupt nicht häufig. Ich glaube daraus und aus

dem Umstande, dass ich sie zumeist beim Auswaschen und Schlemmen des Materiales der unteren Cerithien- und Turritellen-Bänke erhielt, schliessen zu dürfen, dass die Senkung, welche zahlreichen Seebewohnern den Zugang gestattete, ziemlich rasch erfolgt sei und dass der Boden hier sehr bald die Meerestiefe unter der Laminarienzone erreichte. Trochiden fehlen, wie mir scheint, gänzlich.

Ich habe in die nachfolgende Liste, welche durch künftige Aufsammlungen bedeutend verlängert werden kann, nur jene Arten aufgenommen, die ich selber an Ort und Stelle gesammelt habe, um jede Verwechslung mit Arten der Stufe VII. zu vermeiden, desshalb auch sämmtliches von secundären Lagerstätten gesammelte Materiale — darunter mehrere schöne Arten — übergangen.

Conus Mercati, Brocchi, nicht selten;
C. Dujardini, Desh., ziemlich häufig (Mitte);
Ancillaria glandiformis, Lam., nicht selten;
Cypraea pyrum, Gmelin, selten;
Buccinum Rosthorni, Partsch, nicht selten;
B. costulatum, Brocc., nicht selten;
B. turbinellum, Brocc., selten;
B. mutabile, Lin., und
B. miocaenicum, Michelin, } sind auch hier wieder häufig aber klein;
Aporhais pes pelecani, Phil., häufig;
Murex craticulatus, Brocc. (in Trümmern), nicht selt.;
Cancellaria spinifera, Grat.,
C. varicosa, Brocc., } selten;
C. scrobiculata, Hörn., in Herrn Riegel's Sammlung ein gutes Exemplar.
Pleurotoma Vauquelini, Pyr. (nur sehr klein);
Cerithium lignitarum, Eichw.,
C. Duboisii, Hörn., } sehr häufig im Verhältniss 4:1 — 5:1;
C. doliolum, Brocc., nicht gar selten und ausgezeichnet entwickelt;
C. rubiginosum, Eichw., sehr selten;
C. pictum, Bast. var., häufig, zu oberst sehr häufig.

Diese Varietät macht den von Hörnes für *C. nodoso-plicatum* aufgestellten Charakter unsicher. Die Schalen erreichen bei 10 Umgängen eine Höhe von

15—18 Millim. Die leicht in einander verfliessenden Knoten sind emailartig durchscheinend, doch unterscheidet sich diese Varietät von dem wahren *C. nodoso-plicatum*, Hörn., welches zufolge den Beobachtungen des Herrn Dr. Rolle aufrecht erhalten bleibt, durch den gestreckten Habitus, durch die Gleichförmigkeit aller Umgänge und selbst durch die Regelmässigkeit der beiden Knotenreihen. — In keiner der unteren Schichten (II., IV., u. s. w.) ist diese Varietät so prägnant entwickelt wie hier, vielmehr zeigt die untere Knotenreihe dort die bedeutendsten Schwankungen und alle möglichen Übergänge in jene Formen, welche Eichwald als *C. mitrale* zusammengefasst hat. Da nun auch hier — wie mir scheint nur in den oberen Abtheilungen dieser Schichte — ein Cerithium vorkommt, welches völlig prägnant die von Eichwald aufgestellten Charaktere darbietet, so nehme ich nicht Anstand dasselbe als Species zu verzeichnen:

C mitrale, Eichw., nicht häufig;

C. scabrum, Oliv., nicht selten;

C. pygmaeum, Phil., äusserst selten;

Turritella Archimedis, Bast. (*Cerith. subarchimedis*, d'Orb.), überaus häufig, doch nur selten in prägnante Entwickelung;

T. turris, Bast., ausgezeichnete Exemplare ziemlich selten;

T. bicarinata, Eichw. —

Ausgezeichnete Exemplare dieser in II. herrschenden Art sind hier selten, doch zeigen die älteren Umgänge einer Anzahl von jüngeren Individuen aus IV. 5. und IV. 7. dass diese Species während der inzwischen erfolgten Ablagerungen in der Nachbarschaft fortgelebt hat und nun wieder herübergewandert ist. — Das numerische Verhältniss dieser 3 Arten ist Folgendes:

Turritella Archimedis		74·84
T. turris	Übergangsformen	14·20
	typisch	4·51
T. bicarinata		6·45
		100·00

Im Habitus aller hier vorkommenden Turritellen stimmt Hidas auf's Genaueste mit Buitur in Siebenbürgen, weniger genau mit Szobb bei Gran überein.

Scalaria Scacchii, Hörn., an einem einzigen schlecht erhaltenen Exemplare von Dr. Hörnes selber erkannt;

Adeorbis supranitidens, S. Wood, selten;

Odontostoma plicatum, Mont., selten;

Turbonilla gracilis, Broc., selten;

T. pusilla, Bast., selten;

T. subumbilicata, Grat., selten;

Natica Josephinia, Risso, häufig;
N. redempta, Michl., ziemlich häufig, nie über 15 Millim. hoch;
N. helicina, Bronn, selten;
Rissoa lachesis, Bast., nicht sehr selten;
R. Moulinsi. d'Orb., selten;
R. costellata, Grat., selten;
Bulla truncata, Adams, nicht selten;
B. miliaris, Brocc., nicht selten;
B. convoluta, Brocc., selten;
Paludina acuta, Drap., selten;
P. immutata, Frfld., selten;
P., sp. nov. (wie in IV. 1.), ziemlich häufig [1]);
Calyptraea chinensis, Lin., nicht selten.

Corbula carinata, Duj., häufig;
in der Entwickelung aber gegen die vorhergehenden Schichten (IV. 5. u. IV. 7.) eher ab- als zunehmend.
C. gibba, Oliv., junge Exemplare und Brut;
C. sp. Brut;
Tapes vetula, Bast., selten;
Venus plicata, Gmelin, nicht selten;
V. ovata, Penn., nicht über 6 Millim. gross, ziemlich häufig;
Cardium echinatum, Lin., erscheint hier wieder, aber nur selten in wohlerhaltenen Exemplaren, häufig in (eingeschwemmten?) Trümmern;
C. punctatum, Brocc., häufig, 4—6 Millim. gross;
C. sp.;
Lucina spinifera, Mont., var. major, ziemlich häufig;
L. dentata, Bast., erfüllt in Millionen von Exemplaren, die oberen $^2/_3$ der Schichte.
Cardita Jouanetti, Bast., überaus häufig in allen Grössen.

Die erwachsenen Exemplare beherrschen das mittlere Drittheil der Schichte, welche sich in der Häufigkeit so wie im Erhaltungszustand dieser Art genau so verhält, wie der Tegel von Buitur.

---

[1]) Vgl. oben Seite 598, Anmerkung.

Arca diluvii, Linné, häufig in allen Altersstufen, zum Theil kolossal, in der Regel mit erhaltener Bandzeichnung;
A. lactea, Lin., selten;
Pecten sp. sp.;
Ostrea digitalina, Eichw., zerstreut;
O. lamellosa, Brocc., zerstreute Trümmer;
Anomya burdigalensis, Defr. (Riegel's Samml.)

Bairdia exilis, Rss., sehr selten;
Cytheridea Mülleri, v. Mstr. sp.;
Cythere Haueri, Röm. sp., sehr selten;
C. trigonella, Rss., „
C. cicatricosa, Rss., „
C. punctata, v. Mstr., selten;
C. plicatula, Rss., sehr selten;
C. punctatella, Rss., „
C. hastata, Rss., „
C. cinctella, Rss., „
C. fastigiata, nov. sp. Rss., sehr selten;
C. galeata, Rss., „

Nonionina sulcifera, nov. sp. Rss., sehr selten;
N. moniliformis, nov. sp. „ „
Polystomella crispa, Lam., nicht selten;
P. Fichteliana, d'Orb., sehr selten;
P. Ungeri, Rss., „
Globulina tuberculata, d'Orb., 1 Exempl.
Rosalina viennensis, d'Orb., vorwiegend;
Biloculina cyclostoma, Rss., sehr selten;
Spiroloculina nodulosa, nov. sp., „
Triloculina gibba, d'Orb., „
T. gibba, var. austr., d'Orb., „
T. platynota, nov. sp. Rss., „
Quinqueloculina subdichotoma, nov. sp., „
Q. subtilis, nov. sp. Rss., „
Q. Juleana, d'Orb., „

Q. contorta, d'Orb., sehr selten;
Alveolina melo, d'Orb., „ „

Diese Fauna zeigt ausser der bei *Turritella* und bei *Cardita* hervorgehobenen Übereinstimmung auch in anderen Arten eine auffallende Ähnlichkeit mit der Fauna des Tegels von Buitur, doch ist die letztere viel reicher und enthält viele Gasteropoden (z. B. *Terebra fuscata*, Brocc., *T. pertusa*, Bast. und andere), welche in Hidas nicht vorkommen. Die Anwesenheit von *Cerithium pictum* im Tegel von Buitur erhöht die Wahrscheinlichkeit der Annahme, dass diese interessante und wichtige Ablagerung, deren Liegendes nicht bekannt ist, ungefähr dieselbe Stellung habe, welche wir für unsere Stufe V. hier nachzuweisen versuchen.

VI. Die Stufe über dem beschriebenen Tegel beginnt mit

VI. 1. einer nur $^1/_2$ Fuss mächtigen Tegelschichte, welche sich durch die Abwesenheit aller vorgenannten rein marinen Species auszeichnet und dadurch, dass *Cerithium pictum* wieder herrschend wird. Die vorhin beschriebene Varietät dieser Art und das *C. mitrale*, Eichwald, hatten sich, wie schon erwähnt, in den oberen Lagen von V. angehäuft; nun kommen wieder die in II. und IV. heimischen Mittelformen hinzu und verdrängen jene beiden exquisiten Typen.

Buccinum mutabile, welches im Quarnero (nach Beob. von Lorenz) eine gute Portion Süsswasser verträgt, erhält sich. Kleine Austern kommen hie und da zum Vorschein.

VI. 2. Darüber liegt ein, wenig über 2 Fuss mächtiger bituminöser Blätterthon, welcher etwas plastisch ist, viele Lignitbröckchen und allem Anscheine nach keine greifbaren Thierreste enthält [1]).

VI. 3. Er wird bedeckt von einer 8 Fuss mächtigen Austernbank, die aus einem gelblichweissen etwas mergeligen Kalkstein, voll von *Ostrea lamellosa* besteht. Trümmer von *Pecten* sp. und *Cardita* sp. (nicht *Jouanetti*) sind darin nicht selten. Bryozoen und Foraminiferen scheinen zu fehlen.

VII. Darüber folgt nun wieder ein ausgezeichneter Meerestegel, welcher die für unsere Localität sehr bedeutende Mächtigkeit

[1]) Die mitgenommene Schlemmprobe ist leider abhanden gekommen.

von 27 Fuss erreicht und welcher durch die — auf eine etwa 3 bis 4 Fuss mächtige Zone beschränkte Muschel — *Isocardia cor.* Lam. in zwei, nicht ganz gleiche Hälften getheilt wird.

Die Faunula dieser Schichte steht im Allgemeinen jener der *Cardita*-Schichte (V.) ziemlich nahe, unterscheidet sich aber von ihr sehr auffallend durch den völligen Mangel von Cerithien (mit Ausnahme des *C. spina* Partsch) von Turritellen und Carditen, ferner durch eine sehr bedeutende Zunahme von *Aporhais pes pelecani* und *Lucina spinifera*, so wie durch eine überaus zahlreiche Vertretung der *Corbula gibba*, von der in der *Cardita*-Schichte nur Brut und wenige kleine Exemplare zu finden waren.

Die herrschenden Arten sind: *Buccinum costellatum* Brocchi, *Corbula gibba*, *Aporhais pes pelecani* und *Natica helicina*.

Im Ganzen kenne ich daraus folgende Arten:

Columbella subulata Bellardi, ziemlich häufig.

Buccinum costellatum Broc., überaus häufig mit viel Brut.

B. Rosthorni Partsch, einzelne schlecht erhaltene (aus *V.* verschwemmte) Exemplare.

B. mutabile Lin. var. erscheint hier wieder ziemlich häufig.

Es ist dies ausschliesslich die langgestreckte, von Hörnes T. XIII, Fig. 2 *b* abgebildete Varietät, welche selbst bei verdickter Lippe hier niemals einen Emailwulst trägt.

B. prismaticum Brocchi, selten.

Aporhais pes pelecani Phil., überaus häufig in allen Altersstufen.

Murex craticulatus Broc., klein, selten.

Cancellarin varicosa Broc. var., nicht selten.

Von sehr gedrungenem Bau mit auffallend scharfen Absätzen.

Ghemnitzia sp. seltene, sehr jugendliche Exemplare.

Cerithium spina Partsch, recht häufig.

Turritella Archimedis Bast., einige wenige (verschwemmte?) Exemplare.

Turbonilla costellata Grat., nicht sehr selten.

Natica helicina Broc., überaus häufig in allen Grössen.

Sehr bemerklich macht sich eine etwas höher gewundene Varietät mit weniger weit geöffnetem Nabel, welche in V. nicht vorkommt.

N. redempta Michl. var., nicht selten.

Der Nabel nicht so vollständig gedeckt wie bei der typischen Varietät in V.

N. Josephinia Risso, sehr selten (!).

Rissoa lachesis Bast., nicht selten.

R. lachesis var. laevis, häufig.

R. clotho Hörn., ziemlich selten.

R. Moulinsi d'Orb. (?), ziemlich selten.

Bulla utricula Broc.

Paludina sp. unbedeutende Spuren.

Calyptraea chinensis Lin. scheint selten vorzukommen.

Lutraria sp., selten. Sehr junge Exemplare.

Corbula gibba d'Orb. so überaus zahlreich und stark entwickelt, dass sie durch ihre Brut dieselbe Rolle spielt wie *Lucina dentata* in der *Cardita*-Schichte (V.).

C. carinata Duj. kommt noch vor in einigen schwächlichen Exemplaren, ihre Brut lässt sich aber von jener der *C. gibba* nicht mehr unterscheiden.

Venus plicata Gmelin, nicht selten, aber gegen V. doch etwas im Abnehmen.

Cardium punctatum Broc., häufig.

C. echinatum Lin., sehr grosse dickschalige Exemplare und Brut.

Isocardia cor Lam., in der oben bezeichneten Verbreitung häufig.

Lucina dentata Bast., erscheint nicht häufig aber in allen Altersstufen.

L. spinifera Mont., überaus häufig, in allen Grössen.

Arca diluvii Lin., sehr häufig, mit zum Theil wohlerhaltenen Farbenbändern aber bedeutend kleiner wie in V.

Pecten sp. sp.

Ostrea lamellosa und *O. digitalina*, zerstreut.

Serpula sp. —

Bairdia heterostigma Rss., häufig.

B. fabacea nov. sp. Rss., sehr selten.

Cytheridea Mülleri v. Mstr., vorwiegend.

Cythere cicatricosa Rss., selten.

C. hastata, Rss., sehr selten.
C. plicatula, Rss., selten.
C. Haueri, Röm. sp., sehr selten.
C. angulata, Rss., sehr selten.

Polystomella crispa, Lam., vorwaltend.
P. Fichteliana, d'Orb., selten.
Rotalia punctulata, d'Orb., sehr selten.
Rosalina viennensis, d'Orb., vorwaltend.
Biloculina clypeata, d'Orb., sehr selten.
B. cyclostoma, Rss., sehr selten.
Triloculina platynota, nov. sp. Rss., sehr selten.
Quinqueloculina Juleana, d'Orb., selten.
Q. contorta, d'Orb., selten.
Q. porrecta, nov. sp. Rss., selten.
Q. subdichotoma, nov. sp. Rss., selten.
Q. intertexta, nov. sp. Rss., selten.

Im Horizont der *Isocardia cor.* habe ich weder eine auffallende Abnahme noch eine Zunahme der aufgezählten Molluskenarten bemerkt, doch hat eine von hier genommene Schlemmprobe nach den Untersuchungen von Reuss einige beachtenswerthe Änderungen in der Ostracoden- und Foraminiferen-Fauna ergeben. *Bairdia heterostigma* fehlt.

Bairdia fabacea, nov. sp. Rss., sehr selten.
Cytheridea Mülleri, v. Mstr. sp., selten.
Cythere cicatricosa, Rss., sehr selten.
C. angulata, Rss., sehr selten.

Die Ostracoden haben also im Allgemeinen stark abgenommen.

Polystomella crispa, Lam., vorwiegend.
P. Fichteliana, d'Orb., sehr selten.
Rotalia Haidingeri, d'Orb., sehr selten.
Rosalina viennensis, d'Orb., selten.
Quinqueloculina papyracea, nov. sp. Rss., sehr selten.
Q. (adelosina) pulchella, d'Orb., sehr selten.

Die wichtige Species *Rosalina viennensis* tritt also zurück, andere Arten in geringerer Anzahl erscheinen anstatt der oben aufgezählten Millioiden.

Über dem Horizont der *Isocardia cor* (in VII. 2. des Tableau) zeigt sich keine wesentliche Änderung der Weichthier-Fauna, nur das Eine liess sich bemerken, dass

Buccinum costellatum und *Corbula gibba*

hier noch entschiedener vorherrschen und dass der Typus der *Corbula carinata* völlig in dem der vorgenannten Art aufgegangen ist. *Aporhais pes pelecani* kommt hier in kolossalen Exemplaren vor. Eine Schlemmprobe wurde von hier nicht genommen.

VIII. Diese wechselvolle Stufe besteht aus folgenden Bänken:

1. Ein mürber grünlich-grauer Thon mit schlecht erhaltenen kleinen Cardien, $1^1/_2'$.
2. Grauer Tegel mit *Buccinum costellatum*, *aporhais pes pelecani*, *cardium echinatum* und wohl mit noch anderen Arten der Stufe VII. — $2^1/_2'$.

Die Aufsammlung geschah hier leider allzu flüchtig.

3. *a)* Grauer Tegel mit ziemlich gut erhaltenen } *Mactra podolica*, 3'.
   b) Blättriger Thon mit zerquetschten } *Cardium* spp., $^1/_4'$.
4. Grauer Tegel wie 2. — $2^1/_2'$.
5. Blättriger Thon wie 3, *b*. — $^1/_4'$.
6. Grauer Tegel wie 3, *a*. — 3'.
7. Dichter Kalkstein, allenthalben von Calcitdrusenräumen (2 R'. S^3) durchzogen. — 1'.
8. Schiefrig blättriger Thon, stellenweise bituminös, ohne sichtbare Organismen. — 4'.
9. Dichter Kalkstein wie 7. — $^3/_4'$.
10 [1]). Schiefrig blättriger Thon mit einzelnen speckigthonigen Einlagerungen, mit

[1]) Trotz der auffälligen Gleichheit einzelner Bänke ist doch weder eine Faltung, noch eine Verwerfung annehmbar, auf welche Störungen ich bei der Untersuchung an Ort und Stelle sorglich achtete. Ich kann diesen Complex nicht anders denn als eine wirkliche Wechsellagerung auffassen, zu der die Erklärung nur in der östlichen Nachbarschaft gefunden werden könnte.

Mactra podolica, Eichwld (?).
Ervilia podolica, Eichwld (?).
Cardium sp. sp. wie in 3. — 14'.

11. Dichter muschelig-splittrig brechender Kalkstein, mit knolligen Absonderungsformen. — 2'.

Diese Bank erlangt eine besondere Wichtigkeit dadurch, dass sie als eine in petrographischer Beziehung völlig idente Ablagerung auch im mittleren Graben vorkommt. Sie liegt da unmittelbar auf dem 3 Fuss mächtigen Hangendflötz, ist aber mächtiger, als im östlichen Graben.

Von ihrer ganzen auf 6—8 Fuss zu veranschlagenden Mächtigkeit ist allerdings nur die obere Hälfte dem vorerwähnten Kalkstein des östlichen Grabens gleichzustellen [1]). Die untere Hälfte ist stark thonig (ein gelblichweisser Kalkmergel) und scheint den ganzen Complex VIII. 4.—7. zu vertreten [2]).

Von den *Cardium* und *Mactra* führenden Schichten ist hier eben so wenig eine Spur zu entdecken, als von den anderen brakischen und marinen Ablagerungen IV.—VII.

Dagegen erscheint auf dem Kalkstein VIII. m. 11. eine Austernbank, von welcher der östliche Graben nichts aufweist und welche ich als das letzte (oberste) Meeresgebilde mit einem besonderen Numerus bezeichnen will.

IX. Ein gelblichweisser Kalkstein voll *Ostrea lamellosa*, — eine ausgezeichnete Austernbank, genau 8 Fuss mächtig. — Ob die 2 Fuss mächtige Kalksteinbank des östlichen Grabens (VIII. o. 11.) als öder Meeresboden während der Bildung dieser Austernbank aufgefasst werden darf oder ob die See mit Umgehung der östlichen Partie zu den westlichen Regionen Zutritt fand, das lässt sich bei der jederseitigen Beschränktheit der Aufschlüsse wohl nicht mit Sicherheit ent-

---

[1]) Dass diese petrographische Identificirung nur auf Grundlage der sorgfältigsten mikroskopischen Untersuchung und Prüfung beider Gesteine in Säuren vorgenommen wurde, versteht sich wohl von selber. Sie lösen sich beinahe vollständig in verdünnter Salzsäure, enthalten kaum Spuren von Magnesia und Eisenoxydul und zeigen unter dem Mikroskop weder Spongiennadeln noch andere organische Reste.

[2]) Auf Taf. II ist bei VIII. m. zu lesen: 1·000 bis 1·333 und ist der trennende Strich nicht zu beachten.

scheiden. Die Zustände während der Ablagerungen IV.—VIII. 11. sprechen wohl für die erstere Ansicht.

Die Schwierigkeiten der geologischen Auffassung der Stufe VIII. (und IX.) werden einigermassen gemindert durch die völlige Identität, in der die nächstfolgenden Schichten in beiden Gräben erscheinen.

Obwohl die bezeichnenden Thierreste erst in der Stufe XI. entwickelt sind, so ist es doch kaum zu bezweifeln und durch anderweitige Beobachtungen in Ungarn beinahe erwiesen, dass schon die in X. zusammengefassten Sand- und Thonablagerungen der Abtheilung: Congerienschichten beizurechnen sind.

X. 1. Grober gelblichgrauer Sandstein mit Quarz-, Liaskalk- und Hornsteinkörnern und mit viel grösseren Bruchstücken und Geschieben der nächst unterliegenden Kalksteine. Das Cement desselben ist kalkig mit allenthalben zerstreuten Calcitausscheidungen, welche jedoch nicht Krystalldrusen bilden, sondern nur in der Form von eingewachsenen Körnern erscheinen.

Im östlichen Graben ist er 7 Fuss, im mittleren Graben bei sonst gleichartiger Beschaffenheit nur 1 Fuss mächtig, trägt aber hier noch eine 2 Fuss starke Bank von eisenschüssigem groben Sand, die sich nicht als etwas selbstständiges betrachten lässt. Immerhin ist dieser Unterschied in der Mächtigkeit der Ablagerung groben Materiales beachtenswerth.

2. Ein im trockenen Zustande beinahe mager anzufühlender, feucht jedoch ausgezeichnet plastischer Thon von gelblichgrauer Farbe ohne Versteinerungen. In beiden Gräben $1^1/_2$ Fuss mächtig.

3. Feiner gelber Sand, 18—20 Fuss mächtig, ohne sichtbare organische Reste. Im mittleren Graben geht er zu unterst in einen kalkig gebundenen Sandstein über.

4. Ein graugelber oder gelblichgrau und ochergelb stratificirter plastischer Thon, der im östlichen Graben unmittelbar unter der Lössbedeckung eine Mächtigkeit von 14 Fuss, im mittleren Graben aber (welcher sich schon gleich oberhalb des Schurfstollens in zwei ungleich tief eingeschnittene Zweige spaltet) eine Mächtigkeit von 18 Fuss erreicht.

Über ihm liegt nun in einer Meereshöhe von 2·1166 Klafter (barometr.), am besten aufgeschlossen an einer Stelle im ersten Zweiggraben, Nord 23° in West vom Stollenmundloch:

XI. 1. ein beinahe zwei Klafter mächtiger gelbbrauner Sand, der allenthalben, insbesondere in manchen mittleren Lagen, die für unsere Congerienschichten bezeichnenden Schalthierreste enthält. Einzelne Lagen sind stark thonig; unmittelbar unter dem versteinerungsreichen Mittelhorizont breitet sich sogar eine mehrere Zoll mächtige Lage von eisenschüssigem Thon hin, welcher geschlemmt, keinerlei Schalthierreste zeigt:

Congeria rhomboidea, Hörn. in lit., sehr häufig.
Cardium Hungaricum, Hörn. in lit., sehr häufig.
C. Schmidti, Hörn. in lit., sehr häufig.
C. Majeri, Hörn. in lit., selten.
C. corbuloides, Desh. (?), sehr häufig.
Paludina achatinoides, Desh. [1]), häufig.

Die Schalen sind sehr schlecht erhalten und mit dem sie umgebenden Sand zu einer schwarzbraunen eisenreichen Masse verschmolzen. Der mineralische Charakter gleicht vollkommen dem der bekannten Brakwassergebilde (Congerienschichten) von Kertsch (Krim) selbst im Gehalt an Phosphorsäure. Zur Ausscheidung von krystallisirten oder krystallinischen Phosphaten ist es aber doch nicht gekommen.

So ungünstig nun auch die Beschaffenheit der Schalen ist, so lösen sie sich doch sehr nett vom Steinkern ab, so, dass sie zusammengehalten mit den calcinirten Resten von Árpad die Bestimmung der Species vollkommen gestatten.

Über dem Congeriensand folgt:

2. ein licht isabell-gelber magerer Thon mit glatten und längsgerieften Schichtungsfugen und zahlreichen Rutschflächen. Er ist nur 1 1/6 Fuss weit entblösst und führt keine Schalthierreste. Darüber erheben sich die schroffen Wände der durchrissenen Lössdecke, welche der Miocänablagerung hier in einer Dicke von 30—36 Fuss auflastet, im Ganzen aber noch viel mächtiger ist.

---

[1]) Mém. soc. géol. 1838. III, p. 64, Pl. V, fig. 6—7. Die reichhaltigere Congerienablagerung bei Árpad, nächst Fünfkirchen, führt mehrere von Deshayes beschriebene Arten aus der Krim.

Aus den auf der Karte (T. I) verzeichneten Höhenbestimmungen ergibt sich eine Dicke der Lösshülle von mehr als 30 Klaftern, welche aber weit hinter dem Maximum der Mächtigkeit zurückbleibt, wie es der Löss in der Gegend von Bonyhád, Szegzárd und Mohács erreicht.

Östlich vom Fahrwege nach Ó-Falu zeigt sich unter dem Löss eine sehr bedeutende, schon oben (S. 589) erwähnte Schichtenstörung. Der ganze Complex der Congerienschichten ist hier in die Tiefe herabgerutscht, und die lichtfarbigen, im feuchten Zustande seifenartig schmierigen Thonmassen liegen in beträchtlicher Ausdehnung zu Tage. Einige, unweit vom Hidaser Schafstall ausmündende Gräben haben die abgesunkene Partie ziemlich gut aufgeschlossen und zeigen über der mächtigen Sand- und Sandsteinschichte (X. 1.—3.) einen mehrfachen Wechsel von solchen Thonen und Sanden, vorherrschend aber grauen Tegel, dessgleichen in keinem Zweige unseres Grabenfächers vorkam. In diesem Tegel gibt es auch einzelne Bänke von rostbraunem Sand und nicht selten kleine Nester oder Mugel von rothbrauner verhärteter Thonmasse. Gaillonellen oder ähnliche Gebilde habe ich darin nicht gefunden, nur wenig instructive Bacillarienfragmente zeigten sich in einigen Proben.

Die Schalthierreste erscheinen in dem Tegel allenthalben mit recht gut erhaltenen Kalkschalen. Ich sammelte hier mit Herrn Riegel:

Congeria rhomboidea, Hörn. in lit.
Cardium Majeri, Hörn. in lit. } nur junge Exemplare.
C. Riegeli, Hörn. in lit. }
Paludina achatinoides, Desh.
Melanopsis martiniana, Fér.
Cyclas prisca (?), Eichwald.

Es gibt sich also in dieser Region eine nicht unbeträchtliche Änderung sowohl im petrographischen Zustand der Schichten als auch in den Thierresten zu erkennen. Allem Anscheine nach vertritt die *Melanopsis* und *Cyclas* führende Schichte sammt dem unter ihr liegenden grauen Tegel mit seinen Sandeinlagerungen den braunen Congeriensand des mittleren Grabens und darf als eine tiefere — dem Inneren der Mulde genäherte — Ablagerung aufgefasst werden.

So viel über die einzelnen Schichten unserer Localität.

Zu weiteren Folgerungen als ich schon auf den ersten Seiten dieser Notiz anzudeuten mir erlaubt habe, gibt uns das Studium einer einzigen Localität wohl kaum die Berechtigung. Nur eines Umstandes möchte ich hier noch gedenken und zugleich das Verdienst hervorheben, welches sich ein vortrefflicher Beobachter, Herr von Hantken durch seine Untersuchungen des Cerithienkalkes von Tinnye, Uny und Bia westlich von Ofen um die Kenntniss der ungarischen Cerithienschichten erworben hat.

Herr v. Hantken erkannte, dass einzelne Bänke dieses wohlgeschichteten Kalksteines, welcher so reich ist an *Cerithium pictum*, *C. rubiginosum*, *Cardium vindobonense*, *Mytilus* sp. u. s. w. wirklich zum grössten Theile aus Foraminiferen (zumeist *Polystomella*) bestehen, und dass sie nichtsdestoweniger zahlreiche Steinkerne und Abdrücke der vorgenannten Molluskenarten enthalten.

Als ich in den Jahren 1856 und 1857 diese Gegenden besuchte, sah ich wohl dieselben Schichten, hielt aber nach der Untersuchung vieler Gesteinsproben, in welchen ich an den mit Kalk dick überkrusteten Körnchen keine deutlich organischen Formen wahrnahm, solche Kalksteine für rogensteinartige Gebilde [1]) doch schon 1858 überzeugte mich Herr v. Hantken von der Richtigkeit seiner Beobachtung, welche beweist, dass die Überreste der eigenthümlichen Fauna der brakischen Schichten auch in der Umgebung der Pilis-Vértes-Gebirgsgruppe, wo sie ausgedehnte, von Löss überdeckte Plateaux bilden, mit echten Meeresbewohnern vielfach gemischt wurden. Leider wird der starken Überkrustung wegen eine nähere Bestimmung der Foraminiferen nicht ausführbar sein [2]).

Ob diese Mischung einer Aufschwemmung vom offenen Meere her und zeitweiligen Überfluthungen der brakischen Kalkniederschläge zuzuschreiben ist oder ob sie durch eine völlige Untertauchung ganzer Strecken mittelst periodischer Senkungen zu Stande kam, das lässt sich wohl jetzt noch nicht mit Gewissheit entscheiden.

---

[1]) Vergl. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. VIII. 2, S. 308 und 325; X, 4, S. 483, 506.

[2]) Viel wichtiger als das Materiale von Tinnye etc. ist die Ausbeute, welche Herr Stoliczka bei seinen officiellen Aufnahmen im Gebiete der Raab gemacht hat. Millionen von *Polystomella crispa*, Lam., erfüllen einzelne Bänke der kalkigen Cerithienschichten.

Die uns von Hidas bekannten Verhältnisse und der Umstand, dass der oolitische (Foraminiferen-) Kalkstein mit den Überresten der brakischen Fauna ansehnliche Bänke im gewöhnlichen sandigporösen Cerithienkalke bildet, sprechen wohl für den letzteren Modus.

Verhielt sich die südöstliche Umgebung des Fünfkirchen-Pécsvárer Gebirges in der mittleren Entwickelungsperiode unseres Miocänbeckens ungefähr so wie der durch seine wiederholten Senkungen und Hebungen in historischer Zeit bekannte Lymfjord in Jütland [1], freilich bei wesentlich verschiedener Terrain-Beschaffenheit, warum sollte die Umgebung des Pilis-Vértes-Gebirges nicht ähnliche, geringere, aber — wie es scheint — mehr ausgedehnte Senkungen und Hebungen erfahren haben?

Im eigentlichen Wiener Becken kennt man nichts dergleichen und haben die Ablagerungen der drei Hauptperioden wirklich concentrisch stattgefunden, wie Prof. Suess dies längst nachgewiesen hat, in Ungarn aber, wo sich zu Ende der älteren rein marinen Bildung (Leithakalk, Sand, Tegel) die submarine Eruption der (grauen) Trachyte in ungeheurer Massenhaftigkeit ereignete, wo später, nach Absatz der Cerithienschichten die, wenn auch nicht so massenhaften doch ebenso weit verbreiteten Rhyolithe und Basalte emporstiegen, — in Ungarn müssten uns Anzeichen einer ganz ruhigen, concentrischen Beckenausfüllung fürwahr in Erstaunen setzen. Wir dürfen vielmehr oftmalige Bodenschwankungen im Bereiche dieser Durchbrüche als Etwas von selbst verständliches ansehen.

Meine in ziemlich grossem Massstabe angenommenen Aufsammlungen setzten mich in den Stand, zu einzelnen Arten der Hidaser Schichten Bemerkungen zu machen, welche sich auf deren Abänderungen und ihre Verwandtschaften mit anderen hier vertretenen Species beziehen. Wiederholte Studien an dieser interessanten Localität würden, in Verbindung gebracht mit genaueren Untersuchungen der Lagerungsverhältnisse an den petrefactenreichen Fundorten in Ungarn und Siebenbürgen, gewiss wichtige und für einzelne Species unserer Miocänablagerungen entscheidende Resultate liefern.

Schlüsslich erlaube ich mir den Wunsch auszuspreehen, dass die beschriebene Localität recht bald von Geologen möge besucht werden, welchen es bei einigem Zeitaufwande gelingen wird meine

[1] Lyell, Principles, 9. édition, pag. 330.

ungen

Compacter Süsswasserl
Unterstes Kohlenflötzel

Tegel mit derselben F
wie in II o. jedoch in e
veränderter Reihenfol

Seel

Bank von *Ostrea lamellosa*

einen gelbgrauen und bräunlich
rk sandigen Kalkstein („Leitha
einzelnen groben Quarzkörne
rnsteinsplittern, hie und da mit K
ckchen, allenthalben erfüllt mit
ssen Muscheltrümmern

Verflächt unter einem Wink
30° in *SO* (hor. 9)

ier Klafter.

Beobachtungen zu vervollständigen und etwaige Irrthümer darin zu berichtigen, — so wie meinen aufrichtigen Dank den Herren Hörnes, Rolle und Suess, welche mich bei dieser kleinen, aber wegen der Menge der Einzellisten ziemlich mühsamen Arbeit — ohne meiner Vermuthung hinsichtlich der unterbrochenen Bildung der ungarischen Cerithienschichten beizupflichten — vielfach mit Rath und That unterstützt haben.

Über tertiäre Dolomit-Breccien, über Höhlen im Leitha-Conglomerate Vöslau's und über Seen und Teiche in geologischer Beziehung.

Von dem w. M. Dr. A. Boué.

Die Einfachheit der Formations-Zusammensetzung wächst mit ihrem Alter; im Gegentheile je jünger ein Gebilde, je mehr Glieder besitzt es und je localer erscheinen alle ihr Bestandtheile. Darin liegt gerade die grosse Schwierigkeit das Tertiäre eines Beckens vollständig zu erforschen, und darum muss die Classe anstatt grosser geologischer Aufnahmen auch mit ganz winzigen Beobachtungs-Bruchstücken sich zufrieden stellen. Die Literatur des Pariser Beckens ist schon eine grosse, und doch sind alle geognostischen Lagerungen und Details daselbst noch nicht festgesetzt. Im weniger untersuchten Wiener Becken wird es uns eine lange Zeit auch so gehen.

Ein neuer Steinbruch in Ober-Gainfahrn unfern der Kirche und neben dem Tischlermeister Wessely hat die Lagerung der tertiären dolomitischen Kalk-Breccie auf sandigen Schichten zu sehen erlaubt, was man im Jahre 1859 nur in dem Brunnenloche des Herrn Wessely und in Kellern wahrnehmen konnte (s. Sitzungsber. Bd. 37, S. 356). Auf der anderen Seite ist man bei Fundamentgrabung der Vöslauer Kirche auf Dolomit-Sandschichten gerathen, welche dem gewöhnlichen Leitha-Conglomerate zugehören, oder wenigstens zeigen sich auf dem kleinen Vöslauer Plateau Sandschichten auf dem Conglomerate gelagert. Aus diesem neuen Funde konnte man vielleicht auf das Alter des Dolomit-Breccienstockes schliessen, welches

darnach nach der Ablagerung der obersten Schichten des Conglomerates gebildet worden wäre. Dieser Dolomitgrus bestand nur aus den kleinsten Trümmern, welche das Wasser bis zu einer gewissen Entfernung weggeführt hatte.

Da Höhlen in Conglomeraten eben so selten, als sie in Kalksteinen häufig sind, so findet Dr. Boué es der Mühe werth, auf die im oberen Theile des Leithakalk- und Sandstein-Conglomerates in Ober-Vöslau entdeckte aufmerksam zu machen.

Sie ist gross genug, um darin herunter zu steigen und kann in kriechender Stellung bis 4 Klafter Entfernung verfolgt werden. Mit derjenigen im Brunnen des Nr. 138 durch Morlot im Jahre 1847 beschrieben und einer anderen wäre es wenigstens die dritte in jener Gegend. In der Begrenzung jener Grotten sind die Agglomerate porös oder voll Löcher, indem die Kalkbrocken theilweise gänzlich entfernt und manche in Kalkspath-Drusen verwandelt wurden. In den Höhlen gibt es auch Kalkstalaktiten. Was den Ursprung dieser kleinen und grösseren Aushöhlungen betrifft, so schliesse ich mich nach reiflicher Überlegung der Meinung Hofr. Haidinger's (Sitzb. 1856, Bd. 21, S. 480) an, namentlich, dass sie ihre Entstehung am ersten den langjährigen und noch jetzt fortbestehenden Einwirkungen der Kohlensäure enthaltenden atmosphärischen Wasser-Einsickerungen verdanken sollten. Ich möchte selbst in diesem Punkte einen Schritt weiter wagen und behaupten, dass, wenn diese Wirkungen einen günstigen Boden finden, ich meine, viele leicht lösbare Kalkgeschiebe, sowie selbst einen sehr kalkigen Cement, daraus mit der Zeit Höhlen entstehen können.

Die entgegengesetzte Meinung scheint mir auf zu viele Widersprüche zu stossen. Wenn solche Auswaschungen und Auflösungen von mit Säuren geschwängerten Wässern in der Alluvial- oder Tertiärzeit herstammen sollten, wie z. B. Rozet, Daubrée und andere für gewisse Alluvial-Entfärbungen annehmen zu können glaubten, so kann man wenigstens kaum diese allgemein verbreitet sich denken. Denn sonst müssten diese inwendigen Auswaschungen auf sehr grosse Strecken zu finden sein. Dies scheint aber, so weit wenigstens unsere Kenntnisse reichen, nicht der Fall zu sein; sie wären im Gegentheile nur vorzüglich locale Erscheinungen, welche durch locale Mineralwasser-Durchsickerungen hervorgerufen wären, oder besser gesagt, dies Durchdringen des Regenwassers hätte nicht überall mit derselben

Leichtigkeit geschehen können. Spaltenreiche Schichten, sowie sehr viele Kalkgeschiebe führende Conglomerate oder ein sehr kalkiges Cement müssten das Letztere befördern u. s. w.

Die Wirkung keiner sehr starken Säure bleibt allenfalls eine Thatsache durch den Umstand, dass nur die Kalkgeschiebe gänzlich oder nur theilweise aufgelöst werden, indem die von Kieselkalk, Thonschiefer, Sandstein oder krystallinischen kiesreichen älterer Gebirgsarten unberührt bleiben. Dieselben Ursachen schützten auch den grössten Theil des Bindungsteiges dieser Agglomerate.

Störungen in den Durchsickerungen durch allmähliche Zustopfung der Canäle erklären zu Genüge, wie es kommt, dass gewisse Geschiebe nur halb aufgelöst oder selbst dann mit krystallisirtem Kalkspath überzogen sein könnten.

Eine Eigenheit derselben Conglomerate, nämlich ihre ausgewaschene Oberfläche, die theilweise mit Erde angefüllten Löcher, unförmliche Canäle oder Röhren, sowie Trichter darin, das alles passt genau auf unsere Erklärung.

Aber mit der hinter Soos wohlbekannten Schelmenloch-Grotte hat es ein eigenes Verhältniss, denn der dichte Kalk daselbst scheint eine Rutschung erfahren zu haben und die Höhle wenigstens theilweise durch dynamische Kräfte entstanden zu sein. Vom Dache heruntergefallene Felstheile kommen darin vor, und selbst der Eingang hat in der Höhe so sehr seit 20 Jahren eingebüsst, dass man nur kriechend hinein kann.

Zu diesen Einzelheiten über die Vöslauer Gegenden kann ich auch das räthselhafte Vorkommen von schlackenförmigen, eisenhaltigen Gesteinen fast nordwestlich von Gainfahrn gegen den dort auffallenden und steilen Flötzgebirge-Kamm hinzufügen. Solche haben sich in einer ziemlich tiefen Ausgrabung in einem Weingarten gezeigt. Doch ist es mir nicht klar geworden, ob sie dieses zerfressene Aussehen nur dem Eisenhydrat verdankten, oder ob es wirklich pseudovulcanische Producte wären, dessen Ursprung man dann in den wirklich vorhandenen Braunkohlennestern der tertiären Sande oder in denjenigen der auch daselbst wahrscheinlich verdeckten und in Schwefelkiesen so reichen Kössener Schichten suchen sollte. Als künstliche Producte einer älteren Kalkbrennerei konnten sie wenigstens nicht gelten.

Die Seen- und Teichbildung.

Wenn Teiche nicht überall anzutreffen sind, und gewissen Gegenden, oder besser, gewissem geognostischen Boden eigen erscheinen, so ist dieses noch viel mehr der Fall mit Seen. Es ist leicht, die Theile der Erde aufzuzählen, wo eine oder die andere oder beide Wasseranhäufungen vorhanden sind. Dieselbe Charakteristik gilt für beide, namentlich sie entstehen durch das Aufstauen von Quell-, Bach- oder Flusswasser, oder nur durch Quellen auf ihrem Boden, oder ihre Wässer haben diesen doppelten Ursprung. Ihr Boden ist felsig, schotterig, lehmig oder torfartig, welche beide letzteren Fälle besonders bei den Teichen oft vorkommen.

Auf der anderen Seite unterscheiden sich Teiche von Seen ganz vorzüglich durch ihre Form, und oft durch ihre Grösse. Die ersteren sind besonders rund oder dreieckig oder mehr oder weniger canalförmig, die Seen kreisförmig, oval, einfach, doppelt oder vielfältig canalförmig. Teiche entstehen in Gegenden, wo Wasser keinen oder nur einen schweren Anlauf finden, wie in den Dunen-Zonen, längs gewissen Flüssen (Theiss etc.) oder auf lehmigem Boden, wie in der Bresse, in Böhmen, Mähren u. s. w. Nur sehr wenige tiefe Teiche sind kreisförmig und füllen dann den Raum eines Erdsturzes in Gypsgegenden, wie z. B. bei Pyrmont und im Seewald bei Empfingen in Schwaben aus.

Kreisförmige Seen sind theilweise bestimmte vulcanische Krater-Seen, wie der Pavin-See in der Auvergne, der Laacher See, der St. Anna-See in Siebenbürgen, der Bolsena-See im Römischen, der Gondar-See in Abyssinien u. s. w.; theilweise Einstürzungs-Seen, manchmal durch Gyps- und Salzstock-Auswaschungen hervorgerufen, wie der zu Salzungen im bunten Sandstein, der See bei Arendsee (Lüdeke Alt. märk. oek. phys. Mag.), der See Fucino in Italien u. s. w., derjenige auf dem Passe des Mont Cenis, der See Antuco in Chili u. s. w. Doch oft sind solche Trichter mehr oder weniger unkenntlich geworden, was besonders geschieht, wenn ihr Massstab ein etwas grosser war. In diese Kategorie gehören die Seen der Raben und Hunden in den Vogesen, der Feldsee im Schwarzwald, der Gotscha-See in Armenien, der See Trasimeno in Italien, der Nicaragua-See u. s. w. Ausserdem gibt es noch

unter den Gebirgsseen, sowohl in granitischen oder plutonischen als in den krystallinischen Schiefergebirgen einige, welche den tiefsten Theil ehemaliger plutonischer Trichter oder wenigstens die Mündungen von grossen wässerigen Ausspritzungen zu decken scheinen, wie der See im Cairngorum-Granitgebirge Schottlands, der Castoria-See in Macedonien, der Plava-See in Süd-Bosnien, der Alakul-See in Central-Asien u. s. w. Besonders gehören noch zu dieser Classe von Seen diejenigen auf Gebirgspässen wie auf dem St. Gotthard, auf der Grimsel und dem Splügen, der See Plana in Ober-Engadin, einige Seen der hohen Karpathen und Tatra u. s. w.

Einige ovale Seen entstehen bei dem Zusammenflusse von Flüssen oder zeitlich selbst im Bette eines Flusses, wenn seine Wasser sehr anschwellen, wie z. B. auf dem kleinen Kamtschik zwischen Baschköe und Vetschera im Balkan und in vielen Strömen der heissen Zonen.

Auch kommt der Fall vor, dass die Wasser-Infiltration längs einem Flusse in einer etwas tiefen Gegend Seen verursacht, wie es uns Azara z. B. längs dem Parana schildert. (Edinb. J. of Sc. Ab. 1827, Bd. 6, S. 219.)

Das Wasser der anderen Seearten füllt nur Erdspalten oder Tiefen aus, welche durch Boden-Nebensenkungen manchmal zu ovalen erweitert werden, wie z. B. in dem Falle des Platten- und Neusiedler See in Ungarn. Seltener tritt der Fall ein, dass die Natur die Eindämmung der Teiche nachahmte und durch einen Wasserstrom, einen Gletscher, einen Erdsturz oder Lavastrom einen Damm aufführte, hinter welchem dann die Wässer sich als See sammeln konnten. Solche Beispiele findet man im baierischen Alpengebirge sowie in der Ebene. Der Loo-Pool-See vor der Ausmündung der Low in Cornwallis (s. Moll's N. Jahrb. d. Berg- und Hüttenk. 1812, Bd. 2, S. 320), der auf dem Laufe der Drome durch einen Erdsturz im November 1829 gebildete See (Gasparin, Ann. sc. nat. 1319, S. 424), der ähnliche See Ronca im J. 1732 bei Antrona in Piemont, der See von Aidat hinter einem Basaltwalle im Puy de Dome-Gebirge sind andere Beispiele. Als Gletscher-See brauche ich nur an denjenigen im Bagnethal im Jahre 1595, und in den Jahren 1817 bis 1822, an den Ötsch-Gletscher See in Tirol u. s. w. zu erinnern.

Augenscheinlich hat die Zahl der Gebirgsseen sich sehr vermindert, weil fast alle mehr oder weniger Schutt und Geröll aufnahmen,

oder durch andere Zufälligkeiten wie Spaltenbildung oder Emporhebungen sich ausleerten. Bei vielen ganz oder nur theilweise verschwundenen bleibt eine Terrassenplastik sammt Alluvial-Anhäufungen in ihrer Umgebung, welche die gehörigen Winke für ihre ehemalige Grösse bestimmt geben. Doch im Allgemeinen scheint jede grosse Gebirgskette noch genug kleine Gebirgsseen zu besitzen, um manchen Geologen in seiner Behauptung behutsam zu machen, wenn sie das ehemalige Vorhandensein grösserer Seen auf verschiedenem Niveau und dieses manchmal im selben Becken leugnen und nur durch verschiedene Emporhebungen das Orographische, Plastische des Terrains allein erklären wollen.

Ausserdem besteht der vollständige Beweis des Gegentheils in dem Umstande, dass jene Gebirge ohne oder fast ohne Seen in jetziger Zeit, doch in der älteren alluvialen oder tertiären solche besassen, da man daselbst Gebilde jener Zeit findet. So z. B. in der Limagne in der Auvergne, im südwestlichen Cantal, am Colle in den Apenninen, in der schwäbischen Alb, im Schwarzwald, im Hessischen, in Böhmen u. s. w.

Es tritt auch der Fall ein, dass die Ausleerung so spät geschah, dass die trockenen Becken nur Alluvium, oder selbst gar nichts enthalten, oder selbst noch manchmal mit Wasser sich füllen, wie z. B. in jener prächtigen Gross-Mulde des Gatzkoer Districts in der südlichen Herzegowina und in manchen anderen leeren Becken Ungarns oder der Türkei und des Orients, wo die Uferränder unverkennbar durch Abwaschung Spuren gekennzeichnet sind (s. Gough's Abth. über die zahlreichen ehemaligen Seen in Mem. Manchester Philos. Soc. 1793, Bd. 4, Th. 1, S. 1).

Die Schwierigkeit, die Ausleerung jener ehemaligen Seen zu erklären, ist oft nur eine scheinbare, weil man die gewaltigen Öffnungen von Thälern immer als eine Nothwendigkeit dazu ansieht, und in jenen Gegenden wirklich oft keine Spuren solcher Katastrophen zu bemerken sind.

Doch vergisst man, dass die Ausleerung eines Sees allein durch geöffnete Erdspalten oder unterirdische Katavotra ganz allmählich stattfinden kann. Es ereignet sich auch, dass ein besonders durch Quellen vollgehaltener See gänzlich vertrocknet, wenn die Wasserrohrleitung sich verstopft, oder das Wasser durch eine oder die

andere Ursache, oder selbst möglich in Folge einer örtlichen klimatischen Veränderung, ausbleibt.

Auf der anderen Seite haben besonders die älteren Geognosten manches Verhältniss der ausgeleerten ehemaligen Wasserbecken nicht richtig beurtheilt, weil sie zu wenig mit Localgebilden vertraut waren, und alle Sedimente als nothwendigerweise sehr ausgedehnt im Raum sich dachten. So z. B. kam es vor, dass in Süsswasserbecken wie im Locle oder bei Steinheim in der schwäbischen Alb (siehe meine geognost. Gemälde Deutschlands 1829, S. 415) sie sich ganz und gar nicht erklären konnten, warum die Süsswasser-Ablagerung daselbst nur örtlich und nicht allgemein war. Indessen entstanden jene schneckenreichen Sedimentärschichten nur in den Umgebungen der Quellenwasser oder Säuerlinge, und darum sieht man nur daselbst Mergel und Travertin. Das Wasser dieser Becken erstreckte sich einmal, wenigstens in Schwaben, von jenem kreisförmigen alten Krater Steinheim's in anderen Thälern, durch das langsame Aufhören des Abflusses der Quellen verminderte sich allmählich die Grösse dieser Seen und endlich vielleicht trockneten sie gänzlich, ohne dynamische Bewegungen des Bodens, aus.

Wenn letztere wirklich stattfanden, wie der sel. Fromherz es uns für elf ausgeleerte Thäler des Schwarzwaldes wahrscheinlich gemacht hat (s. geogn. Beob. üb. d. Diluvialgebilde des Schwarzwaldes 1842), so findet man daselbst Spuren solcher Entleerungen, Blöcke u. s. w., welche in den anderen Gegenden fehlen. Dieses ist der Fall im Schwarzwalde, beim See des Guebweiler Ballon in den Vogesen (Elie de Beaumont, Explic. Carte géol. d. Fr. 1841, Bd. 1, S. 277), bei der Ausleerung des See Suwando im Ladoga-See im Jahre 1818 (Baer, Beitrag zur Kenntniss Russlands, 1845, Bd. 7, Abth. 2), bei jener der Seen Long und Mude Lake in Vermont (Dwight, Americ. J. of. Sc. de 1826, Bd. 11, §. 39) u. s. w.

Die kieseligen Niederschläge, welche die meisten Süsswasserbildungen begleiten, geben den neuern gründlichen Quell-, Fluss- und Mineralwasserbeobachtungen gemäss einen sicheren Fingerzeig, dass, wo solche vorhanden sind, die Seen nicht nur durch Flüsse, sondern auch durch reiche Thermalquellen gespeist wurden. Auf ähnliche Weise kommt man durch die Voraussetzung von Schwefelquellen zu dem wahrscheinlichsten Ursprunge der tertiären Gypse, sowohl der dichten als der Selenit-Krystalle. Selbst manche Salzstöcke mögen

auf eine ähnliche Art durch besondere locale Salsen oder salzige Schlammausbrüche entstanden sein.

Als Mittelding zwischen Meer und Süsswassersee findet man nicht nur auf unserer Erde einige wenige sogenannte innere Meere, sondern auch eine grosse Anzahl von salzigen Seen verschiedener Gattung. Manche dieser Becken sind jetzt ausgeleert, wie z. B. das petrefactenreiche des Nebraska-Territorium, die Wüsten am Colorado, die bekannten in Asien und Afrika u. s. w. Für die inneren Meere wie das kaspische und aralische steht die geognostische Thatsache fest, dass es nur die tiefsten Stellen eines grossen ehemaligen tertiären salzigen Beckens sind. Fast nur dieselbe Ansicht kann man über die salzigen Seen von Utah, und einige andere Asiens sowie Afrika's oder selbst über den Tschad-See u. s. w. haben.

Doch andere Salzseen scheinen wie auf der persisch-türkischen Grenze die tiefsten Überbleibsel grosser Kraterbildung, oder wie in Palästina tiefe ältere Spaltenthäler, welche einst mit dem Meere zusammenhingen und später davon getrennt wurden. Die ganz eigene Verbreitung und Geogenie der natron- und borreichen Seen ist schon anderswo hinlänglich erläutert worden.

Theilt man sich die Seen und Teiche nach geologischen Formationen ein, so bemerkt man, dass die älteren paläozoischen Gebilde sehr reich an selbst grossen Seen sind. Die nördliche halbe Weltkugel ist viel reicher an Seen als die südliche. Zwischen den Tropen sind ausser den Flussseen die anderen Arten ziemlich selten, was besonders in Asien, etwas weniger aber in Afrika auffällt. Wie ich es schon anderswo andeutete, die nördliche Hemisphäre wird fast durch einen Gürtel solcher Seen umkränzt; wenn man nämlich vom amerikanisch-arktischen Meere anfängt, um mit dem Erie-See in jenem Festlande zu endigen und dann in der alten Welt über Schottland, Nordengland, das südliche Norwegen, Schweden, Finnland bis an das nördliche Russland kommt. Eine andere vollständigere Seereihe zieht vom mittelländischen oder schwarzen Meere an über das caspische und Aralmeer, durch die See Central-Asiens bis zum Baikal-See. Einige der Seen Central-Asiens liegen am Rande des tertiären Gebietes und die einst viel ausgedehnteren amerikanischen sind mit quaternären Formationen umgeben. Überhaupt scheinen Äquatorialketten reicher an Seen, als die Meridianketten und die amerikanischen Cordilleren u. s. w.

In allen Fällen müssen doch die Lagerungen der paläozoischen Gebirgsarten, ihre Abwechslung von harten und weichen Steinarten, vielleicht selbst ihre Gypse und Salze für die Erzeugung der Seen-Becken sehr günstig gewesen sein. Manche Zusammenstürzungen und Einstürzungen haben wahrscheinlich zu der Grösse so vieler dieser beigetragen. In jener Art von Seen sind die Inseln auch durch dieselben Ursachen am häufigsten, indem sie in den anderen nur spärliche Ausnahmen bilden.

Die zweite zahlreichste Reihe der Seen bemerkt man im tertiären Gebiete, wo ungefähr dieselben Vorbedingungen zu ihrem Entstehen sich finden. Eine dritte bilden die Seen des Alluvialbodens. In der vierten Reihe sind die Seen in jenen Gebirgsketten, welche sowohl in älteren krystallinischen Schiefern als in Flötzformationen meistens mit Gewalt eingefurcht wurden. Doch scheinen diejenigen die grössten, welche von beiden Gebirgsarten-Complexen zu gleicher Zeit umgeben sind. In diesem Falle endigt ziemlich oft der See selbst im tertiären Lande und besitzt auf diese Weise ebensowohl vorne die sanftesten, anmuthigsten, als im Hintergrunde die steilsten felsartigsten Uferränder. Endlich kommen noch dazu die kleinen Seen im höchsten Gebirge der paläozoischen, krystallinischen oder Flötzgebirgsarten.

Was die Teiche betrifft, so gibt es reiche Teichgegenden ebensowohl in gewissen krystallinischen Schiefergegenden (Bretagne, Schottland) oder den paläozoischen Districten (nordwestlich von England u. s. w.), als besonders auf dem tertiären und Alluvialboden. In Flötzkalkgegenden sind sie eigentlich selten. Manchmal genügt eine dünne Lehmschicht auf älteren Formationen zu ihrer Bildungsmöglichkeit. Dieses kann auch allein erklären, warum im Alluvium die unbedeutendsten Niveau-Verschiedenheiten in manchen Gegenden den Quellen erlauben ihre Wässer auf solche Weise zu sammeln, so z. B. zwischen Hamburg und Horn auf einer kleinen Reihe von Anhöhen und selbst ganz in der Nähe des Abfalles des Terrains gegen das niedrige Elbstrom-Ufer u. s. w.

Vergleicht man die jetzige Vertheilung der Seen und Teiche mit der wahrscheinlichsten Vertheilung der Meere und des Festlandes in den verschiedenen geologischen Perioden, so kommt man unwillkürlich zu dem Schlusse, dass sie noch theilweise in den Gegenden liegen, wo früher die Oceane, inneren Meere oder wenigstens

Buchten auf einem viel grösseren Massstabe den Erdball bedeckten. Die noch vorhandenen füllen noch selten die tiefsten Löcher solcher Becken, indem die meisten auf verschiedenem Niveau stehen, theilweise wenigstens die Tiefe der ehemaligen Wässer zu verschiedenen Zeiten noch beurkundet. Die Seen und ihre ehemaligen Uferränder-Terrassen [1]) geben im Kleinen ein Bild der Meere und Oceane.

---

[1]) Hier die besten See- und Fluss-Terrassenbeschreibungen, namentlich für Schottland. Hutton (Jam.), Trans. roy. Soc. Edinb. 1790, Bd. 2, S. 3, — zu Glenroy Macculloch, Tr. geol. Soc. Lond. 1817, Bd. 4, S. 314—392, Taf. 14—22. — Lauder-Dick, Edinb. roy. Soc. Trans. 1821, Bd. 9, S. 1—64. — Lochaber, Mackenzie, Edb. phil. J. 1828, Bd. 4, S. 1—12, Taf. 1. Darwin, Lond. phil. Tr. 1839, Th. 1, S. 39—83. Bryce, Phil. mag. 1850, Bd. 37, S. 33. Chambers, Ancient Sea Margins 1848, S. 89—130. Sammt Charte, Dana, Edinb. n. phil. J. 1849, Bd. 46, S. 212—217. Agassiz, dito 1842, Bd. 33, S. 236—240, Jam. Thomson, dito 1848, Bd. 45, S. 49—61 u. 404. Agassiz, Formation durch Gletscher, dito 1842, Bd. 33, S. 236 — 240, Taf. 4. — Dana, dito 1849, Bd. 46, S. 212—217. — Milne (Dav.), dito 1847, Bd. 43, S. 339 bis 364. 1 Charte, auch separat in 4. — Phillips, Penny Cyclopaedia 1842. — Dunkelder Thal. Maclaren, Edinb. n. phil. J. 1843, V. 35, S. 278—289, Sorby (H. C.), on Terrasses u. s. w. Lond. Edinb. n. phil. J. 1856, N. F. Bd. 4, S. 317. — Eildon-Gebirge. Bowman (J. E.), Ann. of nat. hist. 1841, Bd. 6, S. 207—217. — Ben Cruachan Umgebung. Hopkins, Rep. brit. Assoc. 1851. — Seiten des Union-Canal-Thales im mittleren Schottland, Jameson (Rob.), Edinb. phil. J. 1824, Bd. 11, S. 253. — Galashiels (Selkirkshire), Kemp. Chambers, Edinb. J. 1840, N. 444. — England. Lincolnshire u. s. w. Rev. Sedgwick, Ann. of phil. 1825, Bd. 25, S. 241—257. Buckland, Reliq. diluv. u. andere Abh. de la Beche's Werke. Yates, Edinb. n. phil. J. 1831, Bd. 11, S. 30—39 u. s. w. — Schweitz, Saussure's Voyages. — Escher, Leop. v. Buch u. B. Studer, Abh. — Playfair, Edinb. roy. Soc. 1816—17. Quart. J. of Sc. a. Arts. L. 1817, Bd. 2, S. 459. Jardine, Edinb. roy. Soc. 1817. Engelhardt, Naturschilderung 1840, S. 53. — Rhein- und Rhone-Thäler. Chambers, Edinb. n. phil. J. 1849, Bd. 46, S. 149—161. — Frankreich. Boubée, Bull. Soc. géol. Fr. 1834, Bd. 4, S. 376, 1842; Bd. 13, S. 345, 1847; Bd. 2, S. 325, 1850; Bd. 7, S. 121, auch Constant Prevost's und d'Archiac's Schriften. — Rhein und Elsass. Rozet, J. de Géologie 1830, Bd. 1, S. 25. — Durance-, Drac-, Romanche- und Isère-Thäler. Elié de Beaumont, Rech. s. l. revolut. du globe S. 215 und 223. — Ober- und Nieder-Rhein-Departement. Martins, Bull. Soc. géolog. Fr. 1842, Bd. 13, S. 322—345, Taf. 4. — Ardeche Giraud-Soulavie, Hist. nat. d. la France Merid. 1781, Bd. 4. — Savoyische Alpen. Deluc, Lettres s. l'hist. de la terre. 1779, Bd. 2, S. 67. — Aoste- und Doriathäler in Piemont. D'Aubuisson, J. d. Mines, 1811, Bd. 29, S. 243. — Noto-Thal in Sicilien. Lyell's Princ. of Geology, Bd. 3, S. 373. — Deutschland. Drei Terrassen bei Parin in Holstein. Bruhn, Zeitschr. deutsch-geol. Ges. 1849, Bd. 1, S. 111. — Deutsche Alpen. Boué, J. d. Geologie 1831, Bd. 3, S. 130—143. — Bayern. Weiss, Südbayerns Oberfläche, 1815. Sedgwick u. Murchison, Trans. géol. Soc. L. 1829, Bd. 3, S. 416. — Scandinavien. Piteo Elo u. Alten Fiord (Finnmark), A. Bravais, Comptes rend. Acad. d. Sc. Par. 1840, 27. Apr. Durocher, Voyage en Scandinavie 1855 u. Mém. Soc. géol. de Fr. 1856, N. F. Bd. 6,

S. 1—207, auch Hisinger, Keilhau u. Eugene Robert Abh. — Türkey. Thrazien, Boué, Turquie d'Europe, 1840, Bd. 1, S. 323. — Jordan-Thal in Palästina. Chambers, Edinb. n. phil. J. 1848, Bd. 44, S. 135. — Klein-Asien. Hamilton, Travels deutsche Üb. Bd. 1, S. 94 und 173. — Die Ufer des schwarzen Meeres. Hommaire de Hell, Edinb. phil. J. Bd. 44, S. 392. — Yangma-Thal in Nepal. Dr. Hooker, Berghaus Geogr. J. 1850, Bd. 1, S. 3. — Nord-Amerika. Für die vereinigten Staaten überhaupt Hayden, geol. Essays 1820. Hitchcock's Werke (Illustr. of Surf. Geology 1857). Schoolcraft, Silliman und Hall, Abh. Edinb. n. phil. J. 1848, Bd. 44, S. 135—136. — Obere See. Capt. Bayfield, Trans. lit. a hist. Soc. of Quebec 1829, Bd. 1. Agassiz, Lake superior 1850, S. 413. — Huron-See. Trans. litter. a histor. Soc. of Quebec 1829, Bd. 1, S. 56. — St. John's-Strom (N.-Braunschweig). Dr. Robb, Rep. brit. Assoc. 1840. — Connecticut-Fluss und Neu-England. Hitchcock, Americ. J. of Sc. 1844, Bd. 47, S 121, 1849, Bd. 8, S. 303, 1850, Bd. 49, S. 176, 334 und 348. — Terrassen um den Michigan-See. Shepard, Americ. J. of Sc. 1838. Bd. 34, S. 135. De Castelnau, Compt. rendus Ac. d. Sc. d. P. 1842, Bd. 14, S. 611. — Erie-See. J. Flint, Letters from America 1822, S. 283. Desor, Proceed Bost., Soc. of nat. hist. 1850, S. 291 u. Wittlesey (Ch.), Americ. J. of Sc. 1850 N. F., Bd. 10, S. 31—39. — 12 Terrassen um den Ontario-See. Lyell's Travels in N. America, deutsche Üb. S. 269—275. Hall (Jam.), Second geol. Report State of N. Y. 1828. Bigsby Phil. Mag. 1829, Bd. 6 (dito S. 24). — Niagara-Terrassen. Lyell's Travels S. 24. St. Lorenz-Fluss, Capt. Bayfield, Trans. g. Soc. L. 1837, N. F. Bd. 5, S. 89. — St. Lorenz und die grossen Seen. Macaulay (J.), Natural. Stat. a civ. history of the State of N. Y. 1829. Dearborn, Americ. J. of Sc. 1829, Bd. 16, S. 78—94. Roy, Proceed. geol. Soc. L. 1837, Bd. 2, S. 537. Lyell, Proceed. geol. Soc. L. 1843, Bd. 4, S. 19. Dr. Reed u. H. D. Roger's Edinb. n. phil. J. 1848, Bd. 44, S. 139. — St. Stephan-Thal. Dr. Bigsby, Americ. J. of Sc. 1822, Bd. 5, S. 205. — 13 Terrassen um den Utah-See. Capit. Howard Stansbury, Expedit. to the Valley of the Salt Lake of Utah 1852. — Oregon. J. D. Dana, United States exploring Expedition 1835 bis 1842, Bd. 10. Geology S. 611. — Chili, Coquimbo-Thal. Capit. Basil Hall, Edinb. phil. J. 1824, Bd. 11, S. 255—258 Travel to South America. Bd. 2, S. 9. Pentland, Edinb. n. phil. J. 1838, Bd. 24, S. 440. Domeyko, Ann. des Mines 1840, 3. F. Bd. 18, S. 59. Ch. Darwin, naturwiss. Reise, deutsche Üb. 1844, Bd. 2, S. 116 u. 120. Überhaupt J. K. Jackson, Physiogeographic Essays I. Obs. on lakes L. 1833, 4. Eine noch zahlreichere Literatur bilden die Abhandlungen über die Terrassen längs den Oceanen und Meeren, welche theilweise auch Thatsachen über Fluss- und Land-Seen-Terrassen enthalten.

XXIX. SITZUNG VOM 12. DECEMBER 1861.

Das c. M., Herr Dr. Theodor Kotschy, übermittelt für die akademische Bibliothek einige seiner neueren Publicationen.

Herr Director K. W. Knochenhauer in Meiningen übersendet die III. Abtheilung (Schluss) seiner Abhandlung: „Über den Gebrauch des Luftthermometers".

Herr Bergrath Fr. Ritter v. Hauer übergibt eine Abhandlung: „Die Dachsteinbivalve — *Megalodon triqueter* — und ihre alpinen Verwandten", von C. W. Gümbel, k. bayer. Bergmeister.

Herr Dr. A. Boué legt eine geologische Karte der Insel Cypern von Albert Gaudry und Amadée Damour zur Ansicht vor.

Herr Prof. K. Ludwig überreicht eine Abhandlung: „Beiträge zur Kenntniss der Darmgase", von Herrn Dr. Emil Ruge aus Kopenhagen. Die betreffenden Untersuchungen wurden im Laboratorium des Herrn Prof. Kolbe in Marburg ausgeführt.

Herr Dr. G. Tschermak legt eine Abhandlung: „Über einige Zinnverbindungen" vor.

Herr Dr. V. v. Lang übergibt die III. Reihe seiner Untersuchungen: „Orientirung der optischen Elasticitätsaxen in den Krystallen des rhombischen Systems".

Herr Dr. Ferd. Stoliczka überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Oligocäne Bryozoen von Latdorf in Bernburg".

In der vertraulichen Sitzung erstattet die am 13. Juni 1861 gebildete Commission, bestehend aus den Herren: Regierungsrath Ritter v. Burg, Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen und Director v. Littrow, das seitens des k. k. Staats-Ministeriums von der Akademie gewünschte Gutachten über das zu errichtende Ressel-Monument.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten, Nr. 1338—1339, Altona, 1861; 4°.

Austria, XIII. Jahrgang, XLIX. Heft. Wien, 1861; 8°.

Comptes rendus de l'Académie des sciences. Tome LIII, Nr. 21. Paris, 1861; 4°.

Cosmos, Xe Année, 19e Volume, 23 Livraison. Paris, 1861; 8°.

Daubrée, Expériences sur la possibilité d'une infiltration capillaire au travers des matières poreuses, malgré une forte contrepression de vapeur, applications possibles aux phénomènes géologiques. (Estr. du Bulletin de la Société géologique de France, 2e Serie, tome XVIII. p. 193. 1861.) Paris; 8°.

Kotschy, Theodor, Der westliche Elbrus bei Teheran in Nord-Persien. Mit 1 Gebirgs-Karte. Wien, 1861; gr. 8°. — Die Vegetation des westlichen Elbrus in Nord-Persien. Wien, 1861; 8°. — Umrisse von Süd-Palästina im Kleide der Frühlingsflora. (Aus den Verhandlungen d. k. k. zool.-bot. Gesellsch. in Wien. 1861.) Wien; 4°. — Allgemeiner Überblick der Nilländer und ihrer Pflanzenbekleidung (Mittheilungen der k. k. geogr. Gesellschaft, I. Jahrgang, 2. Heft); gr. 8°. — Umrisse aus den Uferländern des weissen Nil (ebendaselbst, I. Jahrg. 1. Heft); gr. 8°. — Erforschung und Besteigung des Vulcans Demavend. 4°. — Die Eichen Europa's und des Orients. I.—VII. Lieferung. Fol.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung, XI. Jahrgang. Nr. 35. Wien, 1861; kl. 4°.

Laurent, C., Übersichten der Witterung in Österreich und einigen auswärtigen Stationen im Jahre 1859. Wien, 1861; 4°.

Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften, XI. Jahrgang, October 1861. Prag, 1861; 8°.

Radcliffe Observatory, Astronomical and Meteorological Observations made at the —, in the year 1858, under the Superintendence of Manuel J. Johnson: Reduced and printed under the Superintendence of the Rev. Robert Main. Vol. XIX. Oxford, 1861; 8°.

Scarpellini, Caterina, Il passaggio di Mercurio avanti il sole osservato in Roma il 12 Novembre 1861. (Dall' Album, Distr. 42. Anno XXVIII.) 4°.

Société de Physique et d' Histoire naturelle de Genève. Memoires, Tomes I—XI. 1821—1848; Atlas avec 15 planches; Tome XII, 2e Partie, 1851; Tome XVI, 1e Partie, 1861. Genève; Fol. et 4°.

Society, The Royal Geographical, of London, Proceedings. Vol. V. Nr. 5. London, 1861; 8°.

Über die Petrefacten der Kreideformation des Bakonyer Waldes.

Von dem w. M. **Franz Ritter von Hauer.**

(Mit 3 Tafeln.)

(Vorgelegt in der Sitzung am 14. November 1861.)

I. Theil.

Erst in der jüngsten Zeit wurde das Vorkommen von Kreideschichten in dem unter dem Namen des Bakonyer Waldes bekannten Gebirgszuge im südwestlichen Ungarn durch die Auffindung verschiedener Petrefacten constatirt.

Bei Gelegenheit der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte zu Wien berichtete Hr. Jul. v. Kováts in der Sitzung der Section für Mineralogie, Geologie und Petrefactenkunde am 20. September [1]) über die Auffindung von Hippuritenkalk in der Gegend von Urkút, womit, wie er beifügte, der erste sichere Beweis von dem Vorkommen der Kreideformation im Bakonyer Walde geliefert sei.

In der Versammlung des Vereines für Naturkunde zu Pressburg vom 12. Juli 1858 wurde Bericht erstattet [2]) über mancherlei Petrefacten, welche die Herren Prof. Dr. Römer und Hofrath A. Ritter von Schwabenau bei einem Ausfluge in den Bakonyer Wald aufgesammelt hatten und in einem Nachtrage zu diesem Berichte, in der Sitzung am 22. November 1858 [3]) gibt Hr. Prof. Römer die Notiz, dass die Steinkerne, die sie zu Fidelisdomb bei Bakonybél gefunden hatten, Hippuriten angehörten.

---

[1]) Tageblatt der genannten Versammlung. S. 115.

[2]) Verhandlungen des Vereines für Naturkunde in Pressburg. III. Bd. 1. Hft. Verhandlungen S. 79.

[3]) A. a. O. III. Bd. 2. Hft. Verh. S. 16.

Im vorigen Jahre endlich erhielt die k. k. geologische Reichsanstalt von Herrn Hofrath von Schwabenau eine sehr werthvolle Suite von Petrefacten zum Geschenke, welche Herr Bergrath Fr. Foetterle in der Sitzung am 17. April 1860 vorlegte[1]). Von mehreren Localitäten waren hier sichere Kreidepetrefacten vertreten und namentlich hob Herr Foetterle die Rudisten von Fidelisdomb hervor, die er, als dem Radioliten-Kalke des Turonien angehörig, bezeichnete, und das Vorkommen von Turriliten bei Penzeskút die Ähnlichkeit mit *T. Puzosianus* d'Orb. aus dem oberen Gault des Val du Reposoir besässen.

Die geologische Übersichtsaufnahme des Bakonyer Waldes war nun mit in den Plan der Arbeiten der k. k. geologischen Reichsanstalt für den Sommer 1861 aufgenommen worden. Um für dieselbe möglichst viele Anhaltspunkte zu gewinnen, besichtigte ich im verflossenen Frühjahre die reichen Sammlungen des Herrn Hofrathes von Schwabenau in Ödenburg, und mit seltener Liberalität vertraute mir derselbe alle jene Gegenstände zur Untersuchung und Bestimmung an, welche mir zur Feststellung des Alters der verschiedenen im Bakonyer Wald auftretenden Formationen von Wichtigkeit schienen. Einen Theil dieser Sammlung legte ich in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt, am 28. Mai 1861, vor[2]), darunter von Kreidepetrefacten als mehr weniger sicher bestimmt *A. Deverianus*, *A. falcatus* Mant., Turriliten, *Am. Mantelli*, Radioliten und Caprotinen.

Bei der Aufnahme selbst aber, die ich gemeinschaftlich mit den Herren Dr. Guido Stache und Karl Paul durchführte, gelang es uns nicht nur eine sehr bedeutende Anzahl von Petrefacten der Kreideformation aus verschiedenen Schichtengruppen zusammen zu bringen, sondern auch diese Formation in weiter Verbreitung und namentlich in einer Reichhaltigkeit der Gliederung nachzuweisen, die uns selbst nach den Andeutungen, die wir aus den obenerwähnten Notizen und Sammlungen erhalten hatten, überraschen musste.

Einige Worte werden genügen, um den Verbreitungsbezirk der Kreideformation anzudeuten.

---

[1]) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt. XI. Bd. Verh. S. 75.

[2]) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt. XII. Bd. Verh. S. 67.

Der ganze, isolirte Gebirgszug der im südwestlichen Ungarn von den Ufern der Donau zwischen Gran und Ofen sich erhebend, in südwestlicher Richtung fortstreicht, bis Keszthely am westlichen Ende des Plattensees, besteht, abgesehen von den Durchbrüchen von Eruptivgesteinen, den Trachyten an seinem nordöstlichen und den Basalten an seinem südwestlichen Ende, der Hauptsache nach, aus älteren Kalksteinen der Trias- und Liasperiode, welche in allen Details, in der Art ihres Auftretens, in ihrer petrographischen Beschaffenheit und Petrefactenführung den bekannten alpinen Typus an sich tragen, so dass man das ganze Gebirge in vieler Beziehung eine Copie der Alpen im Kleinen nennen könnte.

Der nordöstlichste Theil des ganzen Zuges bis an die sogenannte Fleischhackerstrasse, auf der Strecke von Bicske nach Ofen, auf das genaueste bekannt durch die sorgfältigen Untersuchungen von Herrn Prof. K. Peters[1]), enthält keine der Kreideformation angehörige Schichten.

Der mittlere Theil, das Vértesgebirge von der genannten Strasse bis zu der breiten Querspalte zwischen Moór und Stuhlweissenburg, durch welche die Eisenbahn geführt ist, bildet einen einzigen nicht sehr breiten regelmässigen Zug, dessen Nordwestfuss von Eocengebilden bedeckt wird. Erst am südwestlichsten Ende, östlich bei Moór schieben sich am Nordwestfusse des Csóka-Berges zwischen dem Dachsteinkalk und den Eocenschichten Kreidegesteine ein.

In dem eigentlichen Bakonyer Walde endlich, das ist in der von der genannten Niederung bei Moór, südwestlich folgenden grösseren Hälfte des ganzen Gebirges, treten die älteren Kalksteine in zwei von einander getrennten Parallelketten zu Tage. Die südlichere und weit ausgedehntere erscheint als die directe Fortsetzung des Vértesgebirges und streicht von Bodaik über Veszprim, Nagy-Vázsony bis Keszthely. Die nördliche, viel kürzere, tritt nur auf der Strecke zwischen Csesznek und Oszlop in Nordost bis gegen Jako und Deutschhütten in Südwesten hervor. Der Raum zwischen diesen beiden Ketten ist es nun, in welchem die Kreideformation ihre mächtigste Entwickelung erlangt; sie bildet, nur theilweise von Eocenschichten überlagert, die Hauptmasse der Gesteine zwischen den

[1]) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanst. VIII. S. 308 u. X. S. 483.

Orten Bakonybél, Zircz, Nána, P. Pere, Eplény und Gyertyánkut streicht aber überdies, einen Saum am Nordwestfuss der südlichen Dachsteinkalkkette bildend, aus der Gegend von Nána fort in der Richtung gegen Bodaik, so die Verbindung mit dem gegenüber liegenden Punkte des Vorkommens bei Moór andeutend, und gibt sich weiter im Südwesten durch die isolirten Vorkommen bei Urkút, und östlich bei Sümeg zu erkennen. Mehr ausser Verbindung mit diesem, wenn auch vielfach unterbrochenen Hauptzuge fanden wir endlich noch Kreidegesteine bei Polány nördlich von Gyepes und an der Nordseite der nördlicheren Kalkkette östlich von Homok-Bödöge und Tapolczafö.

Was nun endlich die Gliederung der Kreideschichten betrifft, so konnten wir theils durch petrographische Merkmale, theils durch, schon ohne nähere Untersuchung in das Auge fallende, palaeontologische Eigenthümlichkeiten nicht weniger als sechs verschiedene Schichtengruppen unterscheiden, und zwar:

1. Fester, hell gelblich oder bräunlich gefärbter Kalkstein, theils halbkrystallinisch, theils dicht und dann muschelig im Bruche; beim Anschlagen sehr häufig bituminösen Geruch entwickelnd. Verwittert ist seine Oberfläche sehr rauh, von den zahllosen organischen Resten die er enthält. Diese sind zum allergrössten Theile Caprotinen und Radioliten.

Dieses Gestein ist das verbreitetste von allen Kreideschichten des Bakonyer Waldes und zugleich sicher das älteste. Seine Auflagerung, unmittelbar auf Jurakalk, beobachteten wir direct südöstlich von Olaszfalu bei Zircz. Es bildet sehr gerne mauerartig vorragende Riffe von nur wenigen Klaftern Höhe und zeigt überall, wo wir es beobachteten, sehr constant die gleichen Merkmale. Das Vorkommen am Fusse des Csóka-Berges bei Moór gehört hierher. Im Bakonyer Walde selbst bildet es allenthalben die Unterlage der übrigen Kreideschichten des Hauptzuges und lieferte uns besonders reiche Ausbeute an Fossilien bei Puszta Téés, bei Olaszfalu, bei Lókut u. s. w., mehr aber weil wir eben an diesen Punkten mehr Zeit auf das Aufsammeln verwandten, denn wo immer man das Gestein anschlägt, zeigt es den gleichen Reichthum an Petrefacten. Die isolirten Vorkommen bei Urkút und bei Sümeg endlich gehören ebenfalls hierher. — An der Fundstelle am Fidelisdomb bei Bakonybél, findet sich das Gestein nicht anstehend, sondern nur in Blöcken,

welche in jüngerem Schotter liegen. Um allen Missdeutungen vorzubeugen, will ich diese Schichten vorläufig die Schichten von Zircz ernennen, denn der genannte Ort ist theilweise auf ihnen erbaut.

2. Kalkstein in seiner petrographischen Beschaffenheit, dem vorigen sehr ähnlich, aber anstatt der Rudisten enthält er in ungeheurer Menge eine 1 — 2 Zoll grosse Exogyra.

An einer einzigen Stelle, welche eine genauere Beobachtung der Lagerungsverhältnisse nicht zuliess, bei Lokút, unmittelbar hinter dem Garten des Herrn Pfarrers Hodoly trafen wir diese Gesteine an; ich will sie als Schichten von Lokút bezeichnen.

3. Dunkel-gelbliche bis bräunliche, fein-erdige Mergel mit zahlreichen dunkelgrünen chloritischen Körnern. Das Gestein erweicht nach und nach im Wasser; das Innere der zahlreichen Petrefacten, die es enthält, grösstentheils Cephalopoden und Echinodermen, ist meist zu einer weit festeren Kalkmasse zusammengebacken, die Schale der Petrefacten oft selbst von der grünen Substanz, welche die Körner bildet, gefärbt. Diese Schichten, ich will sie die Schichten von Nána nennen, trafen wir nur in einem Steinbruche südlich bei dem Orte Nána, wo man deutlich ihre Auflagerung auf dem Caprotinenkalk beobachtet.

4. Weisse oder hellgelbliche, sehr fein-erdige lockere, nur selten etwas festere Mergel, im Wasser erweichend, wie die vorigen, aber ohne Grünerdekörner. Sie erlangen nächst den Zirczer Schichten die grösste Verbreitung in dem ganzen Gebiete und sind stellenweise ebenfalls sehr reich an Petrefacten, namentlich grossen Cephalopoden (Ammoniten, Turriliten, Hamiten) und Echinodermen. Auf weite Strecken findet man aber in ihnen auch wenige oder keine Petrefacten. Die wichtigsten Fundorte der letzteren sind der Graben zwischen Jasd und Nána, Penzeskút und die Umgebung von Lokút. In dem Steinbruche bei Nána beobachtet man ihre unmittelbare Auflagerung auf den Schichten von Nána. Man kann sie als Schichten von Penzeskút bezeichnen.

5. Weisse, den vorigen ganz ähnliche, nur etwas mehr schiefrige Mergel, welche zahlreiche grosse Inoceramen enthalten. Sie bilden das isolirte Kreidevorkommen bei Polány und tauchen hier unmittelbar unter den Eocenschichten hervor. Ihr Verhältniss zu den anderen Kreideschichten war demnach nicht zu ermitteln. Sie sind im Folgenden Schichten von Polány genannt.

6. Helle, weiss, gelblich bis blass-fleischroth gefärbte Kalksteine mit dichtem, theilweise auch krystallinischem Gefüge; sie enthalten sehr zahlreiche grosse Hippuriten, unter welchen man schon auf den ersten Blick Bekannte aus den Hippuritenschichten der Gosauformation, namentlich den grossen *H. cornu-vaccinum* trifft. Aus diesem Gesteine besteht das ziemlich ausgedehnte aber isolirte Kreidevorkommen von Homok-Bödöge und wahrscheinlich auch die Kalksteine des langen Riffes, östlich von Tapolczafö, in welchen wir aber ungeachtet längeren Suchens keine deutlichen Petrefacten erkennen konnten. Das Verhältniss der Schichten von Homok-Bödöge zu den übrigen Kreidegebilden konnten wir natürlich auch nicht ermitteln.

Indem ich nun jede weitere Erörterung über das relative Alter dieser einzelnen Schichtengruppen auf den Schluss dieser Arbeit verspare, wende ich mich unmittelbar zur Betrachtung der einzelnen Arten der Petrefacten selbst. Zwar kann, ich bin es überzeugt, was bei unserem meist nur zu flüchtigem Aufenthalte an den einzelnen nur an wenigen Stellen durch Steinbrüche aufgeschlossenen Localitäten zusammengebracht wurde, noch kaum ein auch nur annäherndes Bild der reichhaltigen Faunen geben, welche durch fortgesetzte Aufsammlungen gewonnen werden könnten, aber es wird doch hinreichend sein, die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf ein bisher beinahe völlig vernachlässigtes Gebiet zu lenken, und überdies wird es hinreichen die Existenz von Schichtengruppen im Bakonyer Walde zu constatiren, von deren Vorhandensein in demselben man bisher nichts wusste und die auch in den angrenzenden Gebieten in den östlichen Alpen und den Karpathen nur selten oder selbst gar nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten.

Ausser den von uns selbst aufgesammelten Stücken konnte ich übrigens für diese Arbeit auch die schon erwähnte Sammlung des Herrn Hofrath von Schwabenau, dann eine interessante Suite, welche Herr Professor Dr. Kornhuber gesammelt hatte, benützen; ihnen so wie den hochw. Herren Béla Hodoly, Pfarrer in Lokút, J. Pinter, Pfarrer in Oszlopp und Herrn Michael Terz in Penzeskút, welche zur Bereicherung unserer eigenen Sammlung wesentlich beitrugen, fühle ich mich zu dem verbindlichsten Danke verpflichtet.

I. Cephalopoden.

Organische Reste aus dieser Classe wurden mir nur aus den Schichten von Penzeskút und aus jenen von Nána bekannt, das ist aus den weissen Kreidemergeln und aus den Kreidemergeln mit chloritischen Körnern. Die schönen neuen Arbeiten, namentlich von Pictet und Campiche, dann von Sharpe über Cephalopoden der Kreide, haben die Feststellung der einzelnen Arten natürlich sehr wesentlich erleichtert. Zu erwähnen ist nur noch, dass ich der Aufführung der Letzteren nur jene Citate beigefügt habe, die eben für die Bestimmung und die Wahl des Namens massgebend waren.

1. Belemnites ultimus d'Orb.

1853. *B. ultimus* Sharpe. Fossil Mollusca found in the Chalk of England. I. p. 3, pl. I, fig. 17.

Fragmente eines kleinen Belemniten, die sich in den Schichten von Nána vorfinden lassen, sich ohne Zwang auf die genannte Art beziehen, wenn auch das Fehlen der Spitze eine vollkommen sichere Bestimmung nicht zulässt.

Die Scheide ist keulenförmig, im Querschnitt gerundet vierseitig, in der Alveolargegend mit einer tiefen aber nicht weiter fortsetzenden Bauchrinne versehen. An den Seiten bemerkt man ebenfalls Spuren von einer vertieften Linie, welche aber nicht weit gegen die Spitze des Kegels fortzusetzen scheint. Dieser Umstand, sowie der viereckige Querschnitt, bekanntlich die unterscheidenden Merkmale, durch welche man diese Art von *B. minimus* List. trennt, rechtfertigen die Bestimmung.

Der Durchmesser des Kegels erreicht kaum mehr als 2 Linien.

2. Turrilites Puzosianus d'Orb.

Taf. I, Fig. 1, 2.

1842. *T. Puzosianus* d'Orb. Pal. franç. Terr. crétacés. Tom. I, p. 587, pl. 143, fig. 1, 2.

1846. *T. Puzosianus* Pictet. Déscript. des Mollusques fossiles qui se trouvent dans les grès verts des env. de Genève. p. 407, pl. 15, fig. 9 *a*, *b*.

1856. *T. Puzosianus.* var.? Sharpe. Descript. of the foss. rem. found in the Chalk of England. Cephalopoda. p. 68. pl., XXVII, fig. 11.

1860. *T. Puzosianus* Foetterle, Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. XI. Bd. Verhandlungen. S. 76.

Der weitaus häufigste, der in den Kreidemergeln des Bakonyer Waldes, namentlich zu Penzeskút selbst vorfindlichen Turrilites, zeigt so grosse Übereinstimmung mit der genannten bisher nur an wenigen Localitäten in Savoyen und überall selten vorgefundenen Art, dass ich an einer specifischen Übereinstimmung nicht zweifeln kann, wenn ich die von Pictet gegebenen Ergänzungen zur Kenntniss der zuerst von d'Orbigny aufgestellten Art berücksichtige.

Das Gehäuse unserer Exemplare ist links gewunden; der Spiralwinkel beträgt bei drei der best erhaltenen kleinen Exemplare bei einem oberen Durchmesser von 13, 14 und 15 Linien, 20½, 21 und 17 Grad, bei zwei grösseren Exemplaren von 2 und 2⅔ Zoll Durchmesser dagegen ungefähr 10 Grad. Es schiene daraus hervorzugehen, dass dieser Winkel bei zunehmender Grösse der Schale abnimmt. Das Mittel der obigen Grössen stimmt sehr nahe mit den Angaben von d'Orbigny und Pictet (15 und 17 Grad) für die Exemplare aus Savoyen überein.

Die Umgänge bilden einen engen aber deutlichen Nabel; ihr Querschnitt ist nahe viereckig; die obere (Nabelfläche) ist meist sanft gewölbt, eben so die Seitenfläche, die erst gegen die tiefe Nath zu steiler abfällt; die untere Fläche ist concav und bedeckt vollständig die Nabelfläche des vorhergehenden Umganges.

Die Seitenfläche ist bedeckt mit zahlreichen, regelmässigen, starken, etwas schief nach vorne gerichteten und bisweilen sanft bogenförmig gekrümmten Querrippen, die von der Nathlinie in unveränderter Stärke bis über die Mitte der Höhe der Seitenwand fortlaufen. Hier zeigt sich eine leichte Depression und unmittelbar über derselben setzt ein starker Knoten auf. Über diesem Knoten folgt eine, besonders bei grösseren Exemplaren sehr deutliche Längsrinne, in welcher die Fortsetzung der Querrippen aber doch noch völlig deutlich zu erkennen ist und über ihr, an der Kante zwischen Nabelfläche und Seitenfläche folgen noch zwei einander mehr genäherte und schwächere Knoten, deren oberer aber von dem nächstfolgenden Umgang ganz verhüllt wird und nur am letzten Umgang deutlich zu erkennen ist. — Auf der Nabelfläche selbst zieht von dem letzten Knoten weg die Fortsetzung der nun allmählich verflachenden Rippen, in gerader oder sanft gegen vorne convexer Linie gegen den Mittelpunkt des Nabels. — Übrigens entspricht die Zahl der Knoten nicht genau jener der Rippen; durch eine unregel-

mässige Bifurcation des oberen Theiles der Rippen, oder durch Einschiebung wird sie meistens erhöht; so zählte ich bei einem der besterhaltenen Exemplare von $1^1/_2$ Zoll Durchmesser am letzten Umgang 26 Falten und 34 Knoten in der untersten Reihe. Die Zahl der Falten überhaupt bleibt sich ziemlich constant auch bei den Umgängen von den verschiedensten Dimensionen; als geringste Zahl fand ich ihrer 26, als grösste 34 auf einem Umgang.

Bei den schlechter erhaltenen, namentlich grösseren Individuen werden mitunter die Knoten undeutlich und die Exemplare gleichen dann in der That sehr dem *T. Scheuchzerianus* Bosc., mit welchem d'Orbigny die Art als zunächst verwandt bezeichnet, doch findet man bei einiger Aufmerksamkeit bei allen Stücken wenigstens die Spuren der bezeichnenden Knoten.

Die Lobenlinie ist an einem meiner Exemplare theilweise erhalten. Auf der unteren Nathkante der Umgänge steht der Siphosattel, wie dies bisher noch bei allen Turriliten aus der von d'Orbigny aufgestellten Gruppe der *Angulati*, deren Lobenzeichnung man kennt, beobachtet wurde. Auf der freien Seitenwand der Umgänge ist nur die obere Hälfte des Dorsallobus, der auf einem sehr schmalen Stamme sitzende, aber oben sehr breite und wie es scheint vielverzweigte Dorsalsattel, dann der ausserordentlich tiefe Laterallobus zur Hälfte sichtbar; die zweite Hälfte desselben, die noch tiefer scheint als die erste, liegt schon auf der Nabelfläche und ist von der ersten durch einen hohen auf der Kante zwischen Seiten und Nabelfläche liegenden Sattelzacken getrennt. Hinter diesem ausserordentlich grossen Lobus folgt gegen den Nabel zu ein kleiner, oben zweiarmiger Sattel. Auf der unteren Fläche der Umgänge sieht man einen kleineren Dorsalsattel und dahinter einen Laterallobus, der zwar auch tiefer ist als der Dorsal, aber sich doch nicht entfernt mit den Dimensionen des Laterallobus auf der rechten Seite messen kann.

Der Durchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare beträgt $2^3/_4$ Zoll, die Höhe der Umgänge misst im Durchschnitte des Durchmessers des Gehäuses.

D'Orbigny, der den *T. Puzosianus* zuerst beschrieb, beobachtete an demselben nur zwei Längsreihen von Knoten, aber Pictet wies nach, dass wirklich drei Reihen vorhanden sind, von denen die

oberste von dem nächstfolgenden Umgange verdeckt, gewöhnlich nicht sichtbar ist. In dieser Beziehung stimmt die Art aus dem Bakonyer Wald völlig mit der aus Savoyen, sie weicht dagegen von ihr ab, durch die bisweilen etwas weniges mehr gewölbten Seitenwände, dann durch den Umstand, dass die Zahl der Knoten jeder Reihe etwas grösser ist, als die der Rippen; doch glaube ich, dass bei der sonstigen völligen Übereinstimmung eine Vereinigung beider zu einer Species wohl statthaft erscheint.

Die von Sharpe beschriebene Form aus dem chloritischen Kreidemergel von Bonchurch auf der Insel Wight, zeigt, nach der Abbildung zu urtheilen, in der That einen etwas abweichenden Habitus, hauptsächlich hervorgebracht durch die in die Länge gezogenen Knoten der unteren Reihe.

Als zunächst verwandt von den andern bisher bekannten Arten des Geschlechtes darf wohl *Turr. Bechei* Sharpe (a. a. O. p. 66, pl. XXVI, Fig. 13) aus der Kreide von Lime regis bezeichnet werden, welche namentlich durch die stärker gewölbten Seiten sich unserer Form noch mehr nähert. Die bestimmte Angabe aber, dass sie nur zwei Knotenreihen trage (im Texte, denn der Zeichnung nach möchte man auch ihrer drei vermuthen), dann die Gestalt der Knoten, die in der Richtung der Nath verlängert sind, endlich die feineren Rippen unterscheiden sie wohl doch hinreichend, um so mehr da auch die Lobenlinie einen wesentlich anderen Verlauf zu besitzen scheint.

T. Puzosianus findet sich sehr häufig in den Schichten von Penzeskút an diesem Orte selbst; einzelne Exemplare erhielt ich aber auch an den Fundorten zu Jasd südöstlich von Zircz, und zu Lokút.

3. Turrilites Bergeri Brongn.

1822. *Turrilites Bergeri* Alex. Brongniart. Déscription géologique des environs de Paris. p. 99, pl. VII, fig. 3 *A, B.*
1842. *T. Bergeri* d'Orbigny Pal. franç. terr. crét. I, p. 590, pl. 143, fig. 3—6.
1846. *T. Bergeri* Pictet Moll. des grès verts des envir. de Genève, p. 404. pl. 15, fig. 8.
1856. *T. Bergeri* Sharpe, Foss. rem. found in the Chalk of England. Cephalop. p. 65, pl. XXVI, fig. 9—11.

Diese so charakteristische und leicht zu erkennende Form findet sich ebenfalls in den Kreidemergeln des Bakonyer Waldes, sie ist aber weit seltener, als die vorhergehende.

Die mir vorliegenden Exemplare erreichen etwas über zwei Zoll Durchmesser; sie sind links gewunden; die treppenförmig abgesetzten Umgänge haben einen rhombischen Querschnitt. Von den vier Knotenreihen hat die unterste die stärksten, die oberste die nur am letzten Umgang frei liegt, die schwächsten Knoten. Die Zwischenräume der drei unteren Knotenreihen sind deutlich vertieft, so dass zwei Längsrinnen über die Seitenfläche der Umgänge fortziehen. Der Spiralwinkel des Gehäuses ist an den unvollkommenen Bruchstücken nicht abzunehmen, er scheint bei unseren Stücken selbst noch geringer zu sein, als ihn Pictet angibt (25°), während er bekanntlich nach d'Orbigny 33 — 38° betragen soll. Die Höhe der Umgänge beträgt ungefähr $\frac{55}{100}$ des Durchmessers des Gehäuses.

Fundorte: Penzeskút und Lokút; in den Schichten von Penzeskút.

4. Turrilites Stachei Hau.

Taf. I, Fig. 3 — 8.

Das Gehäuse dieser ausgezeichneten neuen Art ist bald links, bald rechts gewunden, mit einem sehr engen Nabel versehen. Die Umgänge sind gerundet, durch eine tiefe Nath von einander getrennt, so dass die Berührungsfläche zweier auf einander folgender Umgänge ziemlich klein wird; die starke Wölbung der Umgänge bringt aber hervor, dass dennoch die Unterseite jedes Umganges eine bedeutende concave Vertiefung zeigt, in welche der obere Theil der Nabelfläche des vorhergehenden Umganges sich einfügt. Der Gestalt der Schale nach, steht also unsere Art ziemlich in der Mitte zwischen den zwei von d'Orbigny aufgestellten Abtheilungen der Turriliten, den *Rotundati* und *Angulati* und die Abänderungen, die man an verschiedenen Individuen beobachtet, machen die Einreihung in eine oder die andere dieser Gruppen noch zweifelhafter. In der That findet man Exemplare mit höheren und solche mit beträchtlich niedrigeren Umgängen; die ersteren haben stets einen mehr gerundeten, die letzteren einen mehr rhombisch vierseitigen Querschnitt.

Nicht geringere Abänderungen zeigt die Oberflächenverzierung der Schale. Gemeinsam allen Stücken ist das Auftreten sehr zahlreicher Falten, die von der Nath bis ungefähr zum dritten Theil der Höhe der Umgänge reichen, das Auftreten von drei sehr deutlichen Knotenreihen auf der Seitenfläche der Umgänge, die aber nicht den

Falten genau entsprechen, sondern in weit geringerer Zahl vorhanden sind, als diese; endlich das Vorhandensein von starken Falten auf der Nabelfläche, welche von den Knoten der obersten Reihe ausgehen und in gerader Richtung dem Mittelpunkte zustreben. Die Knoten der drei Reihen correspondiren genau, sie stehen auf schief nach vorne gerichteter Linie, deren Richtung nicht selten durch wirkliche die Knoten verbindende Falten angedeutet ist.

Je höher nun die einzelnen Umgänge werden und je regelmässiger gerundet der Querschnitt erscheint, um so kleiner und undeutlicher werden die Knoten, um so zahlreicher aber auch weniger deutlich werden die Falten, welche dann nicht auf den unteren Theil der Umgänge beschränkt bleiben, sondern, einige Knoten tragend, andere dazwischen ohne solche, bis gegen die oberste Knotenreihe fortsetzen; die Knoten selbst zeigen hier ein Bestreben sich in der Richtung der Falten zu verlängern.

Bei den Individuen mit niederen vierseitigen Umgängen werden Falten und Knoten weniger zahlreich, aber stärker. Nicht selten sieht man zwei Falten in einen Knoten der untersten Reihe zusammenlaufen. Bei den extremsten Formen bleibt für die Falten am unteren Theil der Windung beinahe kein Raum; von den Knotenreihen sind hier die oberen zwei meist einander mehr genähert, als die dritte.

Zwischen allen diesen auf den ersten Blick so verschiedenartigen Formen erkennt man leicht Übergänge, welche eine weitere Trennung in einzelne Species unthunlich machen. Die Exemplare, welche zwischen den Extremen in der Mitte stehen, haben auf einem Umgang ungefähr 22 Knoten und gegen 30 Falten, die Höhe der Umgänge misst bei $\frac{58}{100}$ des Durchmessers; die Exemplare, die das Extrem nach der einen Richtung hin darstellen, lassen bei 44 Falten und bei 22 Knoten auf einen Umgang erkennen. Die Höhe beträgt bis $\frac{66}{100}$ des Durchmessers; die extremen Formen nach der anderen Richtung dagegen haben nicht mehr als 14—16 Knoten und eine Höhe der Umgänge von nur $\frac{45}{100}$

Der Durchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare misst 14 Linien. Der Spiralwinkel ist, da mir beinahe nur Bruchstücke der einzelnen Umgänge vorliegen, nicht sicher zu bestimmen, er dürfte bei 25 — 30° betragen.

Die Lobenzeichnung nirgends sichtbar.

Die oben angeführten Merkmale unterscheiden unsere neue Art wohl hinreichend von allen anderen des Geschlechtes. Drei Knotenreihen kommen überhaupt nur selten bei den Turriliten vor und die meisten jener Arten, denen diese Zahl eigenthümlich ist (*T. Puzosianus* d'Orb., *T. costatus* Lam., *T. Morrisii* Sharpe, *T. conoideus* Gieb.) sind so weit verschieden von unserer Form, dass an eine nähere Verwandtschaft nicht gedacht werden kann. Zwei Arten aber stehen ihr näher. Der von d'Orbigny nach einem einzigen Bruchstücke aufgestellte *T. plicatus* (*Pal. franc. terr. crétacées.* I. p. 592, pl. 143, fig. 7—8). Jene Varietät unserer Art, welche durch hohe Umgänge ausgezeichnet ist, ähnelt in der Form und selbst auch in der Oberflächenbeschaffenheit der von d'Orbigny gegebenen Abbildung. Doch sind dort auf jeder Falte Knoten vorhanden, dann sind die Umgänge noch höher. Weit weniger Ähnlichkeit haben die anderen Varietäten unserer Art. Dagegen nähern sich diese wieder weit mehr dem *Turr. Gresslyi* Pict. und Camp. (*Descr. des foss. d. envir. de St. Croix.* II. p. 132, pl. 57, fig. 11—13). Aber auch bei dieser Art ist jede Rippe mit Knoten geziert; Falten und Knoten entsprechen sich genau, was bei unserer neuen Art nicht der Fall ist.

Fundort: Graben von Nána in den Nána-Schichten.

5. Turrilites Hugardanus d'Orb.

1842. *T. Hugardanus* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I, 588, pl. 147, fig. 9—11.
1846. *T. Hugardanus* Pictet, Moll. d. grès verts des envir. de Genève, p. 411. pl. 15, fig. 12.

Nur ein Bruchstück, die Hälfte eines Umganges liegt vor, aber es lässt alle charakteristischen Merkmale der Art hinlänglich deutlich erkennen; die oben und an der Seite flach gerundete, unten durch Anlage an den vorhergehenden Umgang flach eingedrückte Form des Querschnittes, den nicht sehr weiten Nabel, die einfachen starken, sehr gebogenen Rippen, deren auf den ganzen Umgang gegen 24 kamen.

Unser Exemplar ist links gewunden, sein Durchmesser beträgt 6 Linien, die Höhe des Umganges misst $\frac{42}{100}$ des Durchmessers.

Fundort: Graben bei Nána in den Nána-Schichten.

6. Hamites (Anisoceras) armatus Sow.

Taf. I, Fig. 9, 10.

1817. *H. armatus* Sowerby, Mineral Conchology of Great Britain. pl. 168.
1842. *H. armatus* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I, p. 547, pl. 135, fig. 1.
1861. *Anis. armatus* Pictet et Campiche, Descr. des foss. du terr. crét. des envir. de St. Croix. II, p. 62, pl. 48, fig. 1—6.

Nur das eine abgebildete Bruchstück aus den mergeligen Schichten von Penzeskút liegt vor. Der grössere Durchmesser desselben beträgt 11 Linien. Die Breite misst ungefähr $\frac{70}{100}$ der Höhe. Der Querschnitt hat eine etwas eiförmige Gestalt, indem die Rückenseite beträchtlich schmäler erscheint als die Bauchseite, und die grösste Breite sich im unteren Drittel der Höhe an der Stelle, wo sich die unteren Knoten befinden, zeigt.

Deutliche Spuren der Lobenzeichnung bestimmen sicher die Orientirung des Stückes, und so kann man leicht erkennen, dass die Falten der Oberfläche in ihrem Verlaufe von der Bauchseite gegen die Rückenseite zu schief nach rückwärts gerichtet sind. Diese Falten sind hier schon auf der Bauchseite deutlich sichtbar; je dreien derselben entspricht ein Knoten der Seitenreihe; die Seitenknoten sind mit den Rückenknoten wieder durch eine Doppelfalte verbunden, und je eine Falte tritt zwischen den Knoten auf.

Fundort: In den Schichten von Penzeskút, von diesem Orte selbst.

7. Hamites (Anisoceras) Saussureanus Pictet.

Taf. II, Fig. 1.

1846. *H. Saussureanus* Pictet, Moll. d. grès verts des envir. de Genêve. p. 374, pl. 13, fig. 1—7.
1861. *Anis. Saussureanus* Pictet et Campiche Descript. des fossiles du terr. crét. des envir. de St. Croix. II, p. 67, pl. 50, fig. 1—3.

8. Hamites (Anisoceras) perarmatus Pictet et Campiche.

Taf. II, Fig. 2—4.

1861. *Anis. perarmatus* Pictet et Campiche, Descr. des fossiles du terr. crét. des envir. de St. Croix. II, p. 65, pl. 48, fig. 7 et 8, pl. 49.

Die Merkmale, durch welche Pictet zuerst den *H. Saussureanus* von *H. armatus* Sow. zu trennen versuchte, sind

1. Die Richtung der Falten, welche von der Bauchseite gegen die Rückenseite schief nach vorne gerichtet sind, während sie bei *H. armatus* die entgegengesetzte Richtung einhalten.

2. Die Art der Einrollung, indem der Anfang des Gehäuses in eine schraubenförmige offene Spirale aufgerollt zu sein scheint, ein Verhältniss, welches übrigens der gewissenhafte Beobachter nicht als völlig sicher hinstellt, da er es nur aus einzelnen Bruchstücken erschlossen hatte.

3. Abweichende Details der Lobenzeichnung, namentlich ein grösserer Bauchlobus.

In der zweiten der oben citirten Schriften wird das zweite der erwähnten Merkmale, die Art der Einrollung der Schale nicht weiter als trennend betrachtet, denn beide Arten werden in das Genus *Anisoceras* gestellt. Dagegen kömmt ein neues Merkmal, die im Verhältniss zur Höhe durchschnittlich grössere Breite der Umgänge hinzu, die bei *A. armatus* 73—90 und im Durchschnitte 84, bei *A. Saussureanus* dagegen 90—100 beträgt.

Eine dritte Art, die in demselben Werke aufgestellt wird, *A. perarmatus* Pict. et Camp. unterscheidet sich hauptsächlich durch noch etwas breitere Umgänge und gerade Falten. Die Unterscheidungsmerkmale dieser Arten aber sind so minutiös, dass selbst, wo so reiches Material vorlag, die Begründer derselben in Zweifel blieben, ob sie nicht besser thäten, diese sowie auch die übrigen Arten des Pictet'schen Geschlechtes *Anisoceras* als blosse Varietäten ein und derselben Species zu betrachten.

Aus unseren Kreideschichten des Bakonyer Waldes nun, und zwar sowohl aus den Mergeln von Penzeskút, als auch aus den mit Grünerdekörnern versehenen tieferen Schichten von Nána liegen mir zahlreiche Fragmente von Hamiten vor, die sich den genannten Pictet'schen Arten auf das Nächste anschliessen und ihnen, falls die Trennung von *H. armatus* aufrecht erhalten werden kann, unbedingt beizuzählen sind. Meine Abbildungen zeigen einige der interessanteren und charakteristischeren Stücke, die nun etwas näher betrachtet werden mögen.

Taf. II, Fig. 1 von Jasd aus den Penzeskúter Schichten. Das Stück ist seitlich zusammengedrückt, so dass die Form des Querschnittes nicht zu erkennen ist. Am Gesteinsstück, aus dem es stammt, ist der Abdruck des zweiten Schenkels des Hakens, welchen dasselbe

bildet, zu erkennen; er verläuft eben so geradlinig, wie der abgebildete Theil. An der Bauchseite sieht man sehr deutlich die zahlreichen feinen Rippen, von denen je drei bis vier einem Seitenknoten entsprechen; zwei starke Falten, von den Seitenknoten gegen den Rücken zu nach vorne gerichtet, verbinden je zwei Knoten. Zwischen diesen sind an dem oberen Theile der Röhre weiter keine feineren Falten zu sehen. Das Stück stimmt wohl am besten mit *A. Saussureanus*.

Taf. II, Fig. 2 von Penzeskút, aus denselben Schichten. Das Fragment eines Hakens mit ziemlich wohl erhaltener Mundöffnung. Dieser zunächst sind die Knoten beinahe völlig verschwunden und nur die Rippen, die etwas dichter an einander gerückt sind, bleiben sichtbar. Weiter nach rückwärts zeigen sich die Falten an der Bauchseite nur sehr undeutlich, desto stärker sind sie an Seiten und Rücken entwickelt. Zwischen jeder Gruppe von mit Knoten versehenen Falten läuft gewöhnlich eine Falte ohne Knoten weg, stellenweise aber fehlt diese. Die Breite der Röhre ist etwas grösser als ihre Höhe. Die Richtung der Falten scheint mehr horizontal, doch ist darüber gerade an der Krümmung des Hakens weniger sicher zu entscheiden.

Taf. II, Fig. 3 und 4. Eines der grössten Fragmente aus den Schichten von Nána. Auch hier ist die Breite der Röhre grösser als ihre Höhe, die Falten der Bauchseite undeutlich; auf der Seitenwand stehen sie beinahe senkrecht auf die Axe. Dieses Stück wie das vorige würden sich demnach zunächst an *H. perarmatus* anschliessen.

Kleinere Fragmente von 3—4 Linien Durchmesser von Nána, zeigen eine bogenförmige Krümmung, die auf die schraubenförmige Einrollung, das charakteristische Merkmal der *Anisoceras* hindeutet; eine ähnliche Einrollung beobachtet man übrigens auch bei zahlreichen Exemplaren des *H. alternotuberculatus* aus dem Gault von Valcourt (Haute-Marne), wie sie in den Sammlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt vorliegen. An diesen letzteren sieht man aber auch mitunter recht deutlich Gabelrippen, welche die Seitenknoten mit den Rückenknoten verbinden; sie werden dann den Jugendexemplaren von *A. Saussureanus* so ähnlich, dass ich sie nicht davon zu unterscheiden wüsste.

Von der Lobenzeichnung sind zwar an einzelnen unserer Stücke Spuren erhalten, doch zu wenig vollständig um zu beurtheilen, ob sich dieselbe mehr der des *A. armatus* oder mehr der des *A. Saus-*

sureanus oder *A. perarmatus* anschliesst. Die Unterschiede scheinen übrigens ohnedem nicht sehr erheblich.

9. Hamites (Anisoceras) Nanaensis Hau.

Taf. I, Fig. 11—14.

Eine mit den vorhergehenden Arten zwar auch noch nahe verwandte Form, die sich aber doch von denselben schon etwas mehr unterscheidet.

Von der Röhre liegen mir theils gerade, theils sanft bogenförmig gekrümmte Stücke vor; eines (Fig. 11) zeigt eine Krümmung aus der Ebene. Die Schale ist beträchtlich höher als breit, der Querschnitt ziemlich regelmässig oval, nur die starken Rückenknoten bringen hierin eine kleine Störung hervor.

Die ganze Oberfläche ist bedeckt mit zahlreichen feinen, regelmässigen Querrippen, welche meist schon an der Bauchseite sehr deutlich hervortreten und in gleicher Stärke schief nach vorne gerichtet, gegen den Rücken zu verlaufen. Im unteren Drittel der Höhe gewahrt man an einem meiner Exemplare deutlicher, an dem anderen beinahe verschwindend, Höcker; an der Rückenkante aber vereinigen sich je drei Falten zu einem starken dicken Knoten, so dass der Zwischenraum je zweier dieser Rückenknoten einer Reihe, die einander sehr nahe gerückt sind, völlig glatt erscheint. Der Zwischenraum zwischen den zwei Reihen der Rückenknoten selbst zeigt wieder die Falten sehr deutlich; ziemlich regelmässig entspringen je drei derselben von einem Knoten und laufen über den Rücken zusammen.

Die Lobenzeichnung ist leider nur sehr unvollständig blosszulegen. Sie ist sehr verwickelt, die Äste der Loben und Sättel sehr reich verzweigt.

Der längere Durchmesser des grössten Exemplares beträgt nahe 1 Zoll; die Breite der Röhre misst im Mittel $\frac{80}{100}$ der Höhe.

Die Oberflächenzeichnung unterscheidet unsere neue Art wohl hinreichend von den bisher bekannten; von *H. Saussureanus* scheidet sie der schmälere Querschnitt, die feineren über die ganze Seite gleichförmig fortsetzenden Rippen, die schwachen Seitenknoten, endlich der Mangel von Rippen zwischen den Rückenknoten und die gedrängtere Stellung der Letzteren. Dieselben Merkmale, zu denen aber dann auch die abweichende Richtung der Rippen sich hinzugesellt, lassen sie noch leichter von *H. armatus* unterscheiden.

Von *Hamites elegans* d'Orb., mit dem sie des übereinstimmenden Verlaufes der Rippen wegen auf den ersten Anblick beinahe die grösste Ähnlichkeit zu besitzen scheint, trennen sie die, wenn auch undeutlichen Seitenknoten und der Mangel von Rippen zwischen den dichter gestellten Rückenknoten; von *A. pseudo elegans* endlich, welcher Art selbst wieder von den Hrn. Pictet und Campiche (a. a. O. p. 69, pl. I, Fig. 4—8) sehr verschiedene Variationen zugeschrieben werden, kann hauptsächlich nur die in Fig. 4 abgebildete Abart bei der Vergleichung in Betracht gezogen werden. Bei dieser ist aber die Bauchseite ganz glatt, während sie bei unserer Art sehr deutlich gestreift ist.

Fundort: Graben von Nána, in den Nána-Schichten.

Nach dem wenig reichhaltigen Materiale, welches über die ganze im Vorigen behandelte Formengruppe aus dem Bakonyer Walde mir vorliegt, halte ich mich nicht für berechtigt, den von Pictet und Campiche vorgeschlagenen Artentrennungen bestimmt entgegen zu treten. Es genügt, den Beweis hergestellt zu haben, dass auch hier dieselben Formen, welche den oberen Gault von St. Croix charakterisiren, in unseren Schichten von Nána und von Penzeskút vorkommen.

10. Baculites Gaudini Pictet et Campiche.

Taf. II, Fig. 5—10.

1861 *B. Gaudini* Pictet et Campiche, Descr. des fossiles du terr. crét. des envir. d. St. Croix. II, p. 112, pl. 55, f. 5—11.

Der Querschnitt der geraden Röhrenstücke ist regelmässig oval bis nahe kreisförmig, nur an den kleinsten Exemplaren bemerkt man an der Rückenseite eine etwas stärkere Compression als an der Bauchseite. Der Wachsthumswinkel ist ein sehr langsamer und kann an den kurzen Fragmenten daher nicht mit Sicherheit bestimmt werden.

Die Oberfläche der Steinkerne (die Schale ist nicht mehr erhalten) ist mit breiten welligen Ringen bedeckt, welche gegen vorne plötzlich, gegen rückwärts aber sehr allmählich abdachen bis zum Fusse des vorhergehenden Ringes, so dass es zwischen ihnen keinen ebenen Theil der Oberfläche gibt. Am Rücken, wo sie am deutlichsten hervortreten, bilden diese Ringe eine Bucht nach vorne, über die Seiten laufen sie schief nach rückwärts, verflachen allmählich und verschwin-

den in der Bauchgegend beinahe gänzlich. Der Abstand zweier Ringe beträgt gewöhnlich die Hälfte des grösseren Durchmessers der Schale, bisweilen sogar noch etwas mehr.

Die ziemlich einfache Lobenzeichnung zeigt sehr regelmässig paarig getheilte Loben und Sättel; die Endspitzen der Ersteren streben ziemlich gerade nach rückwärts (sind wenig divergent), so dass der Stamm der Sättel sehr breit bleibt; der Rückenlobus ist nur wenig seichter als der obere Seitenlobus, und eben so tief als der untere Seitenlobus, der übrigens nicht mehr vollständig beobachtet werden konnte; die Breite der Loben unter sich ist ziemlich gleich, sie wird von jener der Sättel etwas übertroffen. Von den letzteren ist der obere Seitensattel beträchtlich höher als der Rückensattel; der eine wie der andere wird durch einen secundären Lobenzacken in zwei grössere Endarme gespalten.

Die Kammerwände stehen weit von einander getrennt; ihr Abstand misst zwei Drittel des grösseren Durchmessers der Röhre und von einer Berührung der Loben oder Sattelenden zweier hinter einander folgender Kammern kann nicht die Rede sein.

Der Höhendurchmesser des grössten mir vorliegenden Exemplares beträgt etwas über sechs Linien, die Breite der Röhre misst $^{80}/_{100}$ bis über $^{90}/_{100}$ der Höhe.

Nach den angegebenen Merkmalen kann die Richtigkeit der Bestimmung unserer Form wohl nicht in Zweifel gezogen werden. Besonders ist es die von Pictet und Campiche in Fig. 8 abgebildete Varietät, welcher sich meine Stücke am meisten nähern. Bezüglich der Lobenzeichnung wäre nur der Unterschied hervorzuheben, dass Rückensattel und oberer Lateralsattel in dem citirten Werke als gleich hoch abgebildet werden.

Fundort: Graben bei Nána, in den Nána-Schichten.

II. Scaphites Hugardianus d'Orb.

Taf. II, Fig. 11, 12.

1846. *Sc. Hugardianus* Pictet, Moll. d. grès verts d. envir. de Genève. p. 370, pl. 12, fig. 2.

Die Charaktere, durch welche sich diese Art von dem nahe verwandten *Sc. aequalis* nach der genauen Beschreibung Pictet's gut unterscheiden lässt, die feinen gleichförmigen Radialstreifen, der wenigstens bei den meisten Exemplaren etwas längere gerade Theil des letzten Umganges, endlich die kleinen Knötchen an Stelle der

gröberen Falten sind auch bei den Exemplaren aus dem Bakonyer Walde sehr sicher zu erkennen.

An einem der mir vorliegenden Exemplare ist der Mundsaum erhalten; er ist verengt mit einem Kragen versehen, ganz ähnlich wie bei *Scaphites aequalis*.

Auch einen Theil der inneren regelmässig spiral eingerollten Windung gelang es blosszulegen; die Umgänge sind hier ungefähr doppelt so breit wie hoch, mit einem ziemlich weiten Nabel versehen; an den Seiten tragen sie hier etwas gröbere Radialfalten, deren jede sich gegen den Rücken zu in zwei bis drei feine gerade über den Rücken zusammenlaufende Falten auflöst. Das Ganze hat völlig den Habitus eines Ammoniten aus der Familie der *Coronarier* und sieht schon der grossen Breite wegen ziemlich verschieden aus von d'Orbigny's Abbildung des Jugendzustandes von *Sc. aequalis* Sow.

Auch die Lobenzeichnung ist an einem meiner Exemplare deutlich zu beobachten. Die letzte Kammerwand steht am Anfange des gerade gestreckten Theiles des Gehäuses. Der Siphosattel ist auffallend breit; der breite Dorsalsattel ziemlich regelmässig paarig getheilt und jeder der beiden so entstehenden Arme ist durch einen kürzeren Lobenzacken noch einmal in zwei nahe gleich grosse Arme gespalten. Der obere Seitenlappen ist etwas tiefer als der Dorsal. Was diese Theile betrifft, so ist also die Lobenlinie ziemlich verschieden von jener des *Scaph. aequalis* nach d'Orbigny's Zeichnung; bezüglich der unteren Sättel und Loben herrscht aber mehr Übereinstimmung. Die Länge des grössten mir vorliegenden Exemplares beträgt 9 Linien.

Fundort: Graben bei Nána in den Nána-Schichten.

12. Ammonites Mantelli Sow.

1814. *A. Mantelli* Sowerby, Min. Conch. pl. 55.
1841. *A. Mantelli* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. p. 340. pl. 103 et 104.
1856. *A. Mantelli* Sharpe, Fossil. Moll. found inthe Chalk of England p. 40, pl. XVIII, fig. 4—7.
1860. *A. Mantelli* Pictet et Campiche, Descr. d. fossiles du terr. crét. der env. de St. Croix. p. 200, pl. XXVI.

Die sowohl in Lokút als in Penzeskút nicht eben selten vorkommenden Ammoniten mit dicken über den Rücken ziehenden Rippen findet man meist in so verdrückten und schlecht erhaltenen Exem-

plaren, dass eine genaue Artbestimmung kaum sicher durchführbar erscheint; ich greife daher nur die wenigen Individuen heraus, deren specifische Merkmale wenigstens zum grösseren Theile erkennbar sind, und überlasse es späteren Untersuchungen nachzuweisen, ob nicht unter den Übrigen noch weitere Arten vertreten sind.

Einige dieser besterhaltenen Exemplare nun schliessen sich so nahe an den altbekannten und weit verbreiteten *A. Mantelli* Sow. an, dass ich an der specifischen Übereinstimmung nicht zu zweifeln vermag. Dieselben erreichen einen Durchmesser von nahe 5 Zoll. Die schmalen bis zu zwei Fünftel umhüllenden Umgänge haben einen sanft gerundeten Rücken und eben so sanft gerundete Seitenflächen, welche erst etwas unter der Mitte ihre grösste Breite erreichen; sie fallen mit steilem Absatz gegen den weiten Nabel ab.

Die Seitenflächen sind bedeckt mit dicken Rippen, von denen einige schon an der Nabelkante in einem wulstigen radial in die Länge gezogenen Knoten entspringen und, anfangs etwas gegen vorne gerichtet, weiterhin aber mit einer leichten Biegung nach rückwärts, gegen den Rücken zu laufen. Ziemlich regelmässig schiebt sich zwischen je zweien dieser Hauptrippen eine kürzere ein, die etwas höher aber ohne Knoten entspringt und bald die gleiche Stärke wie die primären Rippen erreichend, denselben Verlauf wie diese annimmt. — Auf der ersten Hälfte des letzten Umganges setzt jede Rippe in drei Viertel der Höhe einen stumpfen runden Höcker an, und diesem folgt auf dem Rücken selbst, ziemlich nahe an der Mittellinie, ein zweiter sehr hoher in die Länge gezogener und oben meisselartig zugeschürfter Knoten. Weiter nach vorne werden die Knoten mehr und mehr undeutlich und am Ende erscheinen die Rippen in der Gegend der Rückenkante nur mehr wulstig verdickt. Die Zahl der Rippen des letzten Umganges beträgt 32.

Die Höhe des letzten Umganges misst $\frac{43}{100}$, seine Breite $\frac{32}{100}$, der Durchmesser des Nabels $\frac{23}{100}$ des Durchmessers der Schale.

Von den comprimirteren Exemplaren des *A. Mantelli*, wie sie namentlich von d'Orbigny genau beschrieben und vortrefflich abgebildet wurden, unterscheidet sich unsere Form nur durch die etwas geringere Involubilität der Umgänge, die hier kaum $^2/_3$, nach d'Orbigny aber $^1/_2$ der Höhe beträgt.

Noch ist zu erwähnen, dass unter den zahlreichen mir vorliegenden Bruchstücken auch die mehr aufgeblähten Abänderungen des so variablen *A. Mantelli* repräsentirt erscheinen. Dass eine Abtrennung der schmäleren Exemplare mit zwei Knotenreihen, die d'Orbigny später in seinem Prodrôme unter dem Namen *A. Coulonı* aufführte, und mit welchem eben meine Exemplare die grösste Übereinstimmung zeigen, nicht statthaft sei, ist in dem grossen Werke von Pictet und Campiche wohl hinreichend dargethan.

Fundort in den Penzeskúter Schichten zu Lokút. Ob nicht auch einzelne der Bruchstücke von Penzeskút selbst in unserer Sammlung hierher zu ziehen sind, muss ich unbestimmt lassen.

13. Ammonites dispar d'Orb.

Taf. II, Fig. 13. — Taf. III, Fig. 4, 5.

1841. *Amm. dispar* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. p. 143, pl. 45, fig. 1 et 2.
1860. *A. dispar* Pictet et Campiche, Descript. d. foss. du terrain crét. des envir. de St. Croix. p. 264, pl. XXXVIII.

Nach den ersten von d'Orbigny gegebenen Mittheilungen über die genannte Art würde es mir kaum möglich gewesen sein, ihr Vorkommen an mehreren Fundstellen im Bakonyer Walde zu constatiren; die ausführlichen Beschreibungen und zahlreichen Abbildungen, die kürzlich erst die Herren Pictet und Campiche von derselben veröffentlichten, erlaubt es mir aber eine der häufigeren Arten des genannten Gebietes ihr mit Sicherheit zuzuzählen.

Das Gehäuse besteht aus weit umhüllenden Umgängen, die beträchtlich höher als breit sind und nur einen engen Nabel offen lassen. Der Rücken ist gewöhnlich regelmässig gerundet und verläuft nur allmählich in die ebenfalls sanft gerundeten Seitenflächen, die gegen den Nabel stufenförmig abfallen.

In dem Jugendzustande zeigen sich die Umgänge bedeckt von zahlreichen, ziemlich feinen Radialfalten, von denen einige in stumpfen Knoten an der Nabelkante entspringen, andere weiter oben theils durch Gabelung der primären Rippen, meist aber durch Einschiebung hinzutreten; sie verlaufen gerade oder nur leicht gegen vorne gebogen gegen den Rücken und über diesen zusammen. Nur bei weniger aufgeblähten Exemplaren, bei welchen dann der Rücken gegen die Seiten mehr kantig abgesetzt ist, zeigt sich hier eine Andeutung einer Knotenbildung.

Weiter gegen vorne, wie es scheint meist mit dem Beginne der Wohnkammer, bisweilen aber auch noch früher, werden diese Rippen dicker und stärker, und erheben sich insbesondere auf dem Rücken zu dicken Wülsten; auch hier reichen einige derselben bis zum Nabel, andere nur bis gegen die Mitte der Umgänge herab, und die ersteren sind an der Nabelkante gerne knotig verdickt. Bei schmäleren Exemplaren ist auch hier an der deutlicher markirten Rückenkante eine undeutliche Knotenbildung zu beobachten.

Bis zu einem Durchmesser von 1 — 2 Zoll bleiben die Rippen fein, auf einen Umgang kommen ihrer hier bis zu 50; die zweite Hälfte des letzten Umganges der ausgewachsenen Exemplare von 3—3½ Zoll Durchmesser trägt ihrer nur mehr ungefähr 12, so dass auf einen ganzen Umgang ihrer nicht mehr als 24 kommen würden.

Die Lobenzeichnung ist ziemlich einfach, an einem Bruchstücke von Nána aber, das auf ein kleines Exemplar von etwa 1½ Zoll Durchmesser hindeutet, doch noch etwas mehr zerschnitten, als nach Pictet's Zeichnung. Neben dem Rückenlobus zählt man bis zur Nath jederseits drei Sättel und drei Loben, denen sich noch ein kleiner (vierter) Hilfssattel anschliesst. Der Rückenlobus ist kürzer als der obere Lateral. Der Rückensattel ist auffallend breit, durch einen secundären, sehr sparrigen Lobenzacken in zwei nicht ganz gleiche Hälften getheilt, deren obere die breitere ist; seine Endfingerzeigen eine etwas blattförmige Gestalt; der obere Laterallobus hat einen ziemlich breiten Stamm, endigt aber doch in fein getheilte unpaarige Äste; die folgenden Sättel und Loben sind weit schmäler, unpaarig getheilt, der obere Lateralsattel aber noch eben so hoch, oder sogar etwas höher wie der Dorsalsattel. Die untersten Hilfssättel sind nicht deutlich zu beobachten.

An einem Exemplare ist durch Abspringen des obersten Theiles des Kernes der Sipho als eine fortlaufende, mit einer feinen braun gefärbten und opalisirenden Epidermis überkleidete Röhre blossgelegt; an der Stelle des Durchbruches durch die Kammerwand zeigt sie eine Einschnürung. Durch das Herausfallen der Siphonal-Röhre entstehen offenbar die schmalen Furchen, wie sie Sharpe in seinem oft citirten Werke bei *A. Golleviensis* d'Orb. und *A. leptophyllus* Sharpe abbildet.

Das grösste der mir vorliegenden Exemplare erreicht einen Durchmesser von nahe 4 Zoll. Die Dimensionen können, da alle

Exemplare verdrückt oder zerbrochen sind, nur annäherungsweise bestimmt werden. Es beträgt die Höhe des letzten Umganges bei $\frac{50}{100}$, die Breite bei $\frac{35}{100}$ bis $\frac{40}{100}$, der Durchmesser des Nabels bei $\frac{18}{100}$ des Durchmessers der Schale.

Wie aus dem Vorhergehenden erhellt, repräsentiren unsere Stücke mehrere der verschiedenen Varietäten der Art; nur von der Abänderung mit ungerippten Seitenwänden, oder ganz ungerippten Endtheile der Umgänge (Fig. 2, 5 und 6 bei Pictet u. Campiche) fanden sich keine Exemplare vor.

Fundorte: Graben bei Nána im chloritischen Mergel, Penzeskút im hellgrauen Kreidemergel; aus den Mergeln von Lokút erhielt ich die Art nicht.

14. Ammonites Deverianus d'Orb.?

1842. *A. Deverianus* d'Orbigny, Paléont. franç. terr. crét. p. 356, pl. 110.

Der Abdruck eines Ammoniten aus dem Mergel von Penzeskút lässt eine der genannten Art ganz analoge Bildung der Falten und Knoten erkennen, doch bleibt die Bestimmung der Unvollständigkeit des erhaltenen Restes wegen jedenfalls zweifelhaft.

15. Ammonites planulatus Sow.

1827. *A. planulatus* Sowerby, Mineral. Conchology, pl. 570.
1831. *A. Emerici* Raspail, Ann. des sciences d'observation, t. 3, p. 116, pl. 12, fig. 6.
1841. *A. Emerici* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. T. 1, p. 160, pl. 51, fig. 1—3.
1841. *A. Mayorianus* d'Orbigny, a. a. O. p. 267, pl. 79.
1846. *A. Mayorianus* Pictet, Moll. d. grès verts des environs de Genève, p. 293, pl. 2, fig. 5.
1850. *A. Emerici* Ewald, Zeitschr. der deutschen geologischen Gesellschaft. II. S. 445.
1854. *A. Griffithii* Sharpe, Fossil remains found in the Chalk of England, p. 28, pl. XI, fig. 3.
1854. *A. planulatus* Sharpe, a. a. O. p. 29, pl. XII, fig. 3 et 4.
1860. *A. Mayorianus* Pictet et Campiche, Descr. des foss. crét. des environs de St. Croix. p. 283.

Mit Recht, wie mir scheint, führt Sharpe den alten Sowerby'schen Namen für diese Art wieder ein, denn die Species, welche Schlotheim früher *A. planulatus* genannt hatte, kann diesen Namen, wie allgemein anerkannt wird, nicht beibehalten.

Gestützt auf die Untersuchungen Ewald Synonymen sowohl den Raspail'schen, *A. I* d'Orbigny so benannten *A. Mayorianus* auf, und Campiche l. c. angeführten Gründe die Be nicht zu entkräften scheinen, füge aber densell *fithii* Sharpe bei, denn diese Art ist hauptsä Mangel der Rippen, die aber eben auf den nicht sichtbar sind, gegründet.

Ein mir vorliegendes Stück eines Ammoni stimmt in allen wesentlichen Merkmalen mit de Pictet gegebenen Abbildungen des *A. Mayoria* noch mit Kammerwänden versehen, deutet a des Gehäuses von etwa 5 Zoll; zahlreiche a auf dem Rücken, wo sie am deutlichsten her vorne gebogen, bedecken die Oberfläche d Mittheilung Ewald's sollen diese Rippen zwar der Schale sichtbar sein und am Kerne gänzli spricht diese Angabe der directen Beobachtun erhaltenen Kernen dieselben doch auch anged lässt die von Sharpe gegebene Abbildung ein oberen Grünsande von Cambridge die Ripp Eine Einschnürung auf dem mir vorliegende Rücken die zungenförmige Biegung nach vorn stimmt in den allgemeinen Verhältnissen seh Zeichnung, nur dass der mittlere Ast des obe weniger weit nach rückwärts greift und mehr p Er nähert sich hiedurch mehr der von Sharpe

16. Ammonites Schwabenau

Taf. III, Fig. 1—3.

Das Gehäuse besteht aus bis über die Hä lich niederen und breiten Umgängen, deren r Rücken ohne Spur einer Kante mit den Seit Letzteren erlangen erst ganz nahe am eng Breite und fallen gegen diesen steil ab.

Die Oberfläche des Steinkernes (von erhalten) ist bedeckt mit zahlreichen fein falten, welche am Rücken eine sanfte Biegu

sie sind nur am rückwärtigen Theile des letzten Umganges des einzigen mir vorliegenden Exemplares sichtbar, während der vordere Theil, aber vielleicht nur in Folge weiter vorgeschrittener Auswitterung des Kernes, glatt erscheint. — Nebst den Rippen erscheinen tiefere Einschnürungen des Kernes, die den Rippen parallel verlaufen und so wie sie am Rücken eine leichte Bucht nach vorne bilden.

Was demnach die Gestalt und Oberflächenverzierung betrifft, so unterscheidet sich die neue Art nur wenig von *A. planulatus*; nur dass der Nabel etwas enger bleibt, die Rippen auch am Kerne deutlich sichtbar sind und die Einschnürungen am Rücken eine weniger scharfe Zunge nach vorne bilden. Um so auffallender aber ist die gänzliche Verschiedenheit der Lobenzeichnung, von der zwar nur der Rückenlobus, der Rückensattel und der obere Lateral lobus zu beobachten sind, die aber auf einen von *A. Emerici* ganz abweichenden Typus schliessen lassen. — Der Rückenlobus ist eben so tief wie der obere Lateral, er ist tiefer als breit, am Grunde durch einen breiten Siphosattel gespalten, und entsendet jederseits eine grosse Zahl sparriger Seitenarme. Der Dorsalsattel ist ebenfalls viel höher wie breit; er behält aber doch einen verhältnissmässig breiten Stamm, von welchem viele kleinere und grössere Arme ausgehen; seine Spitze ist oval entschieden unpaarig getheilt.

Der Durchmesser des Exemplares beträgt $2^1/_2$ Zoll. Die Höhe und Breite sind gleich und messen $\frac{44}{100}$, der Nabel $\frac{20}{100}$ des Durchmessers.

Das Exemplar, welches zur Aufstellung unserer neuen Art diente, erhielt ich in Penzeskút; das Gestein, aus dem der Kern besteht, ist von dem Mergel, aus welchem die übrigen Petrefacten der genannten Localität stammen, etwas abweichender festerer Kalkstein. Doch dürfte er aller Wahrscheinlichkeit nach auch noch den Schichten von Penzeskút angehören.

17. Ammonites inflatus Sow.

1841. *A. inflatus* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I, p. 304, pl. 90.
1856. *A. inflatus* Pictet, Moll. des grès verts des environs de Genève, p. 358, pl. 9, fig. 6. — pl. 10, fig. 1 et 2.
1860. *A. inflatus* Pictet et Campiche, Déscription des foss. du terr. crét. des envir. de St. Croix. p. 178, pl. XXI, f. 5, XXII, fig. 3 et 4.

Zahlreiche Bruchstücke, welche ich dieser Species zuzähle, deuten durchgehends auf eine ganz evolute Schale mit Umgängen,

die theils ansehnlich breiter als hoch sind, theils einen quadratischen Querschnitt besitzen. Der breite Rücken mit starkem Kiel, die groben nicht selten gabelig getheilten, an der Nabelkante und in der Rückengegend mit dicken Knoten versehenen Rippen, die auf den Seitenflächen die radiale Richtung einhalten, am Rücken aber scharf nach vorne gewendet sind, machen die Bestimmung wohl unzweifelhaft sicher.

Die meisten dieser Bruchstücke, auf Exemplare von 1 bis nahe 3 Zoll Durchmesser deutend, stammem aus dem Graben von Nána aus den Nána-Schichten; eines, das einem noch etwas grösseren Individuum angehört, erhielt ich aus den Penzeskút-Schichten in Jasd; die Breite der Umgänge ist hier beinahe doppelt so gross wie die Höhe, übertrifft also noch um etwas die von d'Orbigny und Pictet in dieser Beziehung gegebenen Extreme.

18. Ammonites latidorsatus Michelin.

1841. *A. latidorsatus* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. p. 270, t. 80.
1846. *A. latidorsatus* Pictet, Moll. d. grès verts des envir. d. Genêve, p. 300, pl. 3, fig. 4 et 5.

Einige kleine, sehr gut erhaltene Exemplare dieser Art aus dem Graben von Nána, stimmen in allen Details mit der schönen Abbildung d'Orbigny's (Fig. 3 u. 4) andere nähern sich durch ihre Einschnürungen den Abbildungen in Fig. 1 u. 2; einige zeigen mehr abgeflachte Seiten und Rücken, ähnlich wie sie Pictet (Moll. fossiles d. grès verts etc. pl. 3, fig. 1 et 2) als charakteristisch für seinen *A. Thimotheanus* abbildet. Bestimmte Grenzen zwischen diesen Formen zu ziehen, schiene mir aber vorläufig unthunlich und ich vereinige sie alle unter dem Namen der alten Michelin'schen Art.

Die Lobenzeichnung an einem Exemplare vollständig blossgelegt, bestätigt ebenfalls die Richtigkeit der Bestimmung. Der obere Laterallobus ist am Grunde entschieden unpaarig in drei starke Arme getheilt.

Die Exemplare aus den Nána-Schichten übersteigen nur wenig den Durchmesser von einem Zoll. Ausserdem aber erhielt ich auch aus dem Mergel von Penzeskút ein ziemlich sicher auf dieselbe Species zu beziehendes Bruchstück, welches auf einen Durchmesser der Schale von etwa 3—4 Zoll schliessen lässt.

19. Ammonites Brottianus d'Orb.

1841. *A. Brottianus* d'Orbigny, Pal. franç. terr. crét. I, p. 290, pl. 85, fig. 8—10.
1846. *A. Brottianus* Pictet, Moll. d. grès verts d. envir. d. Genève, p. 341. pl. 7, fig. 9—11.

Ein Bruchstück eines Ammoniten aus den chloritischen Schichten im Graben von Nána zeigt den so eigenthümlichen, aus einer fortlaufenden Knotenreihe bestehenden Rückenkiel und die theils durch Gabelung, theils durch Einschiebung vom Nabel gegen den Rücken zu an Zahl zunehmenden Rippen, welche die genannte Art nach den Abbildungen und Beschreibungen von d'Orbigny und Pictet charakterisiren. Als unterscheidend könnte nur hervorgehoben werden, dass die Rippen etwas dichter gedrängt stehen; dieselben zeigen eine leichte Krümmung, wie sie Pictet (*Foss. d. grès verts* etc., p. 342) für die Jugendexemplare und für die etwas comprimirtere Varietät von der Perte du Rhône und von Saxonet beschreibt, auch bemerkt man an dem Exemplare von Nána wie bei jenen, dass der Rücken dachförmig gegen die Seitenflächen absetzt und dass die Rippen am Rücken selbst zwar niederer aber nicht ganz unterbrochen sind.

Die theilweise erhaltene Lobenzeichnung stimmt gut mit d'Orbigny's Zeichnung.

Nahe verwandt, wenn nicht ident mit dieser Art, scheint *A. Bunburianus* Sharpe (*Fossil remains of Mollusca found in the Chalk of England. part. I. p. 25, pl. IX, fig. 3*) zu sein.

20. Ammonites falcatus Mantell.

1860. *A. falcatus* Pictet et Campiche, Descript. d. fossil du terr. crét. des env. de St. Croix. p. 210, pl. XXVII, fig. 1—9.

Zwar ist es auch nur das Bruchstück einer Windung, welches mir von dieser Art vorliegt, dasselbe ist aber doch, wie mir scheint, hinreichend sicher zu charakterisiren.

Die Schale besteht aus schmalen bis zur Hälfte umhüllenden Umgängen mit weitem Nabel. Rücken und Seiten sind flach durch eine scharfe Kante verbunden, letztere nehmen bis zum Nabel an Breite zu und fallen, wieder eine scharfe Kante bildend, gegen diesen plötzlich ab. — Die Mittellinie des Rückens bezeichnet eine tiefe, jederseits von einem feinen fadenförmigen Kiele begleitete Furche; die Seitenflächen sind bedeckt mit sehr zahlreichen einfachen feinen

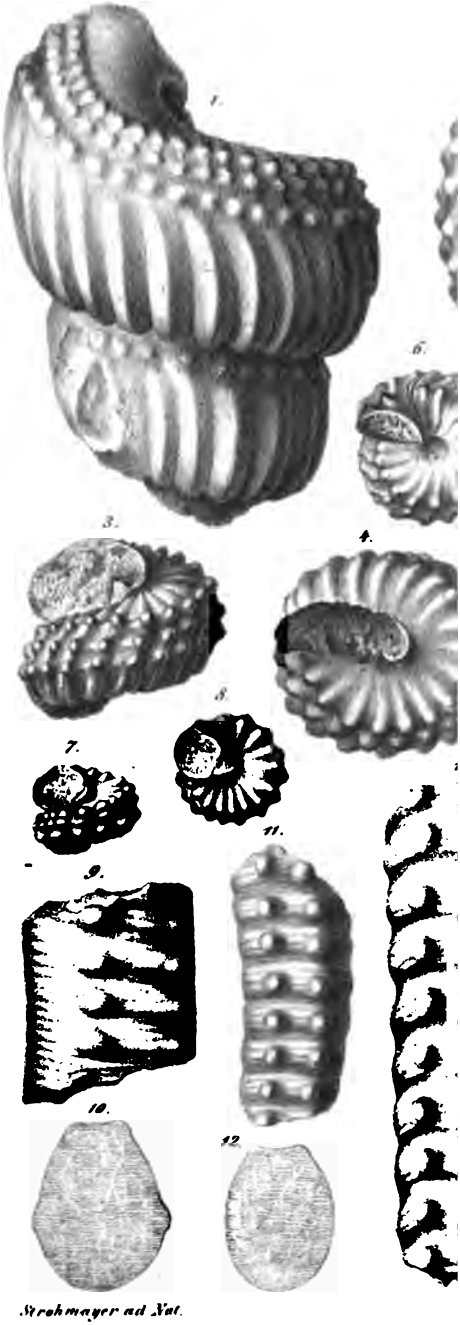
scharf sichelförmigen Falten, welche weder in der Rücken- noch in der Nabelgegend Knoten bilden und so dicht gedrängt stehen, dass nach dem Bruchstücke zu schliessen, auf einen Umgang ihrer über 100 entfallen.

Die Lobenzeichnung ist nicht sichtbar.

Der Durchmesser der Schale mochte etwa $1^1/_2$ Zoll betragen haben. Die Breite der Umgänge verhält sich zur Höhe ungefähr wie zwei zu drei.

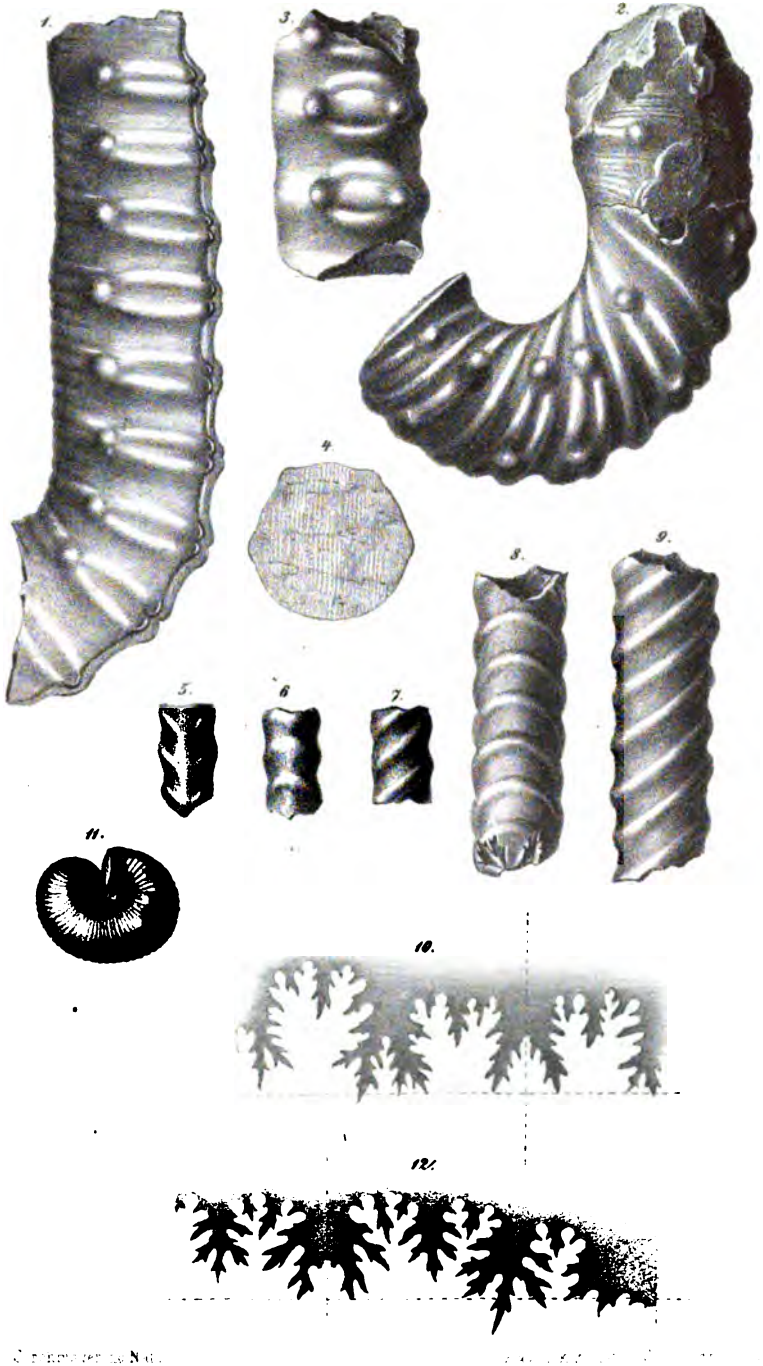
Unerachtet aller Analogie, die unsere Art mit *A. falcatus* Mant. darbietet, hätte ich sie doch des gänzlichen Mangels jeder Knotenbildung wegen kaum mit dieser Species zu verbinden gewagt, hätten nicht die Herren Pictet und Campiche in ihrem oft citirten Werke pl. XXVII, fig. 2 eine ganz ähnliche Varietät von St. Croix abgebildet und beschrieben, welche sich nur durch einen etwas engeren Nabel von der hier erwähnten unterscheidet.

Fundort: Im mergeligen Kalkstein von Penzeskút.

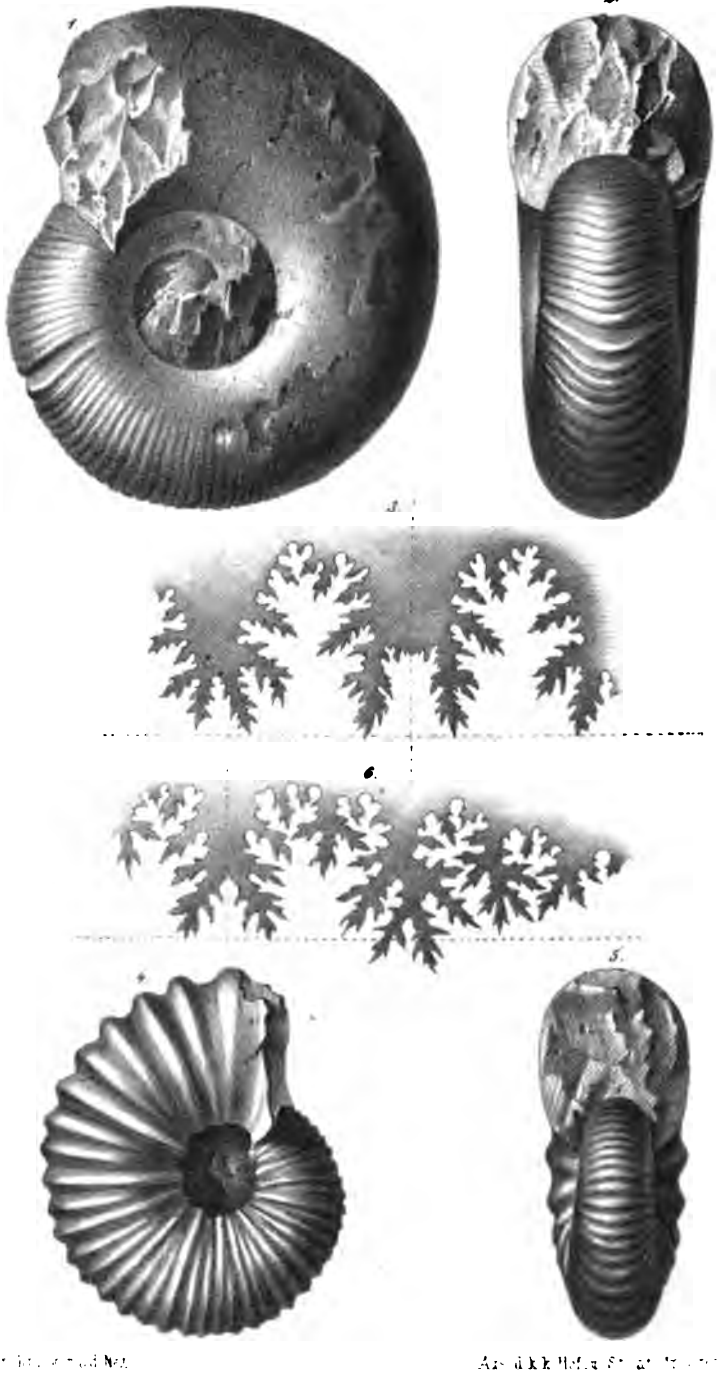


Strohmayer ad Nat.

1. 2. Turrilites Puzosianus d'Orb. 9.
3 8. „ Stachei Hau. 11.



1. *Hamites Saussureanus Pict.* 3–10. *Baculites Gaudini Pict et Camp.*
2. 4. „ *perarmatus Pict et Camp.* 11. 12. *Scaphites Hungaricus d'Orb.*



1. 3. *Amm. Schwabenaui Hau* 4. 6. *Amm. dispar d'Orb.*

Die jedem Fachmanne bekannten, bei der raschen Entwickelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sich steigernden Unzukömmlichkeiten, welche mit der cumulativen Herausgabe von Abhandlungen verbunden sind, die sich auf sämmtliche naturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsberichte in zwei gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lassen.

Die **erste Abtheilung** enthält die Abhandlungen aus der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie; die **zweite Abtheilung** die aus der Mathematik, Physik, Chemie, Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint jeden Monat mit Ausnahme von August und September ein Heft, welches drei Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit zehn Hefte.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine vollständige Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen voran, selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Schriften der Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine Abtheilung 12 Gulden Ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und sind durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.

3 2044 091 156 406